Liste des espèces de champignons dédiées à M. Roumeguère.

En mémoire du regretté directeur de la *Revue*, nous donnons ici la liste des espèces que des savants de divers pays ont dédiées à M. Roumeguère, afin de perpétuer le souvenir de son nom et des services qu'il a rendus à la science.

Corticium Roumeguerii. Bresadola. Fungi tridentini, fasc. VIII-IX, p. 37, n° 174, tab. CXLIV.

Humaria Roumeguerii Karst. in Grev. VII, p. 65. (Peziza) ; — Sacc. syll. VIII, p. 132.

Melanomma Roumegueri Karst. in Rev. myc. 1890, n. 47. — Sacc. Syll. IX, p. 806.

Sporormia Roumegueri Zimm. Rev. myc. 1879, p. 58 ; — Sacc., Syll. II, p. 129.

Metasphaeria Roumegueri. Sacc. Syll. II, p. 181. — *Leptosphaeria Roumegueri*. Sacc. Mich. II, p. 62.

Phyllosticta Roumeguerii. Sacc. Mich., II, p. 88 ; Syll. III, p. 16.

Phoma Roumeguerii. Sacc. Mich. II, p. 89. — Syll. III, p. 103.

Diplodia Roumegueri. Sacc. Mich. II, p. 106. — Syll. III, p. 340. *Diplodia laurina* Roum. Fungi gall. n° 217 nec. Sacc.

Camarosporium Roumeguerii. Sacc. Mich. II, p. 112. — Syll. III, p. 469.

Cladotrichum Roumegueri. Speg. Rev. myc. I, p. 148, tab. II, f. 13. — Sacc. syll. IV, p. 372.

Fusarium Roumegueri. Sacc. Syll. IV, p. 702. — *Fusarium insidiosum*. Roum. in Mich. II, p. 132.

Scolecotrichum Roumegueri. Briosi et Cavara. Fung. parasit. n° 112.

Roumegueriella. Speg. in Rev. myc. Sacc. III. p. 616 « Ethym. a cl. C. Roumeguère, meritissimo cryptogamologo gallo » — « genus memorabile, teste Spegazzinio, inter Sphaeropsideas et Hyphomyceteas ambiguum » (1).

Comparaison de la classification de M. Quélet (*Flore mycologique de France, 1888*), avec celle de Fries (*Hymenomycetes europaei, 1874*).

La Flore de M. Quélet est entre les mains de la plupart des mycologues français : or, on y chercherait en vain beaucoup des explications que l'auteur, notre maître et notre ami, a bien voulu nous donner et que nous avons transcrites ici. De plus, cet ouvrage ne possède pas de table alphabétique générale ; il n'est donc pas toujours facile de retrouver, dans la table des matières, les espèces friesiennes, alors surtout que le nom du genre et celui de l'espèce ont été simultanément changés. Les tableaux que nous avons dressés et ce que nous disons au sujet de la répartition des anciens genres de Fries dans les nouveaux genres de Quélet, permettra certainement à ceux qui possèdent cette flore de s'y reconnaître plus facilement et de passer plus rapidement de la nomenclature de Fries à celle de M. Quélet.

(1) Ceux de nos lecteurs qui connaîtraient d'autres espèces dédiées à M. Roumeguère, sont priés de vouloir bien nous les indiquer.

Quant à ceux qui ne possèdent pas cette flore, mais seulement les *Hymenomycetes europaei* de Fries, je crois que notre article les intéressera cependant ; notre analyse du travail de M. Quélet leur révélera certains points faibles du système de Fries. Les classifications sont, en effet, perfectibles ; ce n'est qu'avec le temps, avec les progrès et les découvertes de chaque jour, qu'on aperçoit l'importance relative, la *subordination* de certains caractères. Ainsi Fries avait attaché trop de valeur à l'existence de l'anneau, à la décurrence des feuillets, etc., et pas assez (dans certains cas) à l'existence ou à la nature du voile général, à la forme des spores, à la texture (charnue ou coriace) des tissus, au substratum, aux habitudes biologiques qui font que certaines espèces affectionnent les endroits humides ou tourbeux (espèces *drosophiles*), etc.

M. Quélet s'est efforcé de rendre la classification plus naturelle ; mais par le fait même il a été amené à supprimer certains cadres qui étaient destinés à aider la mémoire et qui supposaient, entre les sous-genres à spores diversement colorées du genre *Agaricus*, une correspondance et un parallélisme quelquefois fictifs. Aussi sa classification, au premier coup d'œil, est-elle plus compliquée que celle de Fries ; mais par contre elle se rapproche plus de la nature, elle écarte certains caractères difficiles à saisir, parce qu'ils étaient bien moins nettement marqués dans la réalité qu'ils ne l'étaient dans les livres.

I. — Agaricinés

Fries avait divisé les Agaricinés en vingt genres : il avait subdivisé le premier genre (Agaricus) en séries d'après la coloration des spores.

De cet ensemble composant les Agaricinés de Fries, M. Quélet a distrait :

1° le genre *Schizophyllum* dont il a fait une famille à part, les *Schizophyllés* ;

2° le genre *Lenzites* qu'il a réuni à la famille des *Polyporés* ;

3° les genres à hyménium formé de plis, de nervures ou de lamelles arrondies sur la tranche : *Arrhenia*, *Cantharellus*, *Nyctalis*, *Trogia* et *Xerotus*, qui, avec le genre *Merulius* (emprunté à la famille des *Polyporés*) et le genre *Craterellus* (emprunté à la famille des *Téléphorés*), ont formé la famille des *Ptychophyllés*.

M. Quélet a formé des genres restants après ces retranchements la famille des *Polyphyllés* Q. Il l'a divisée en trois tribus :

1re tribu : Asterospori, comprenant les genres *Lactarius* et *Russula*.

2e tribu : Lenti, comprenant les genres à texture coriace, révivi-scents : *Marasmius*, *Panus*, *Lentinus*, le genre *Pleurotus* pour partie et quelques espèces du genre *Collybia*.

3e tribu : Fungidi, comprenant les autres genres à texture plus tendre ou charnue, putrescibles, savoir : *Agaricus*, *Montagnites*, *Coprinus*, *Bolbitius*, *Cortinarius*, *Paxillus* et *Hygrophorus*.

Et il leur a appliqué à tous la division en six sections d'après la couleur des spores, division qui dans le système de Fries ne s'applique qu'au seul genre *Agaricus* : c'est ainsi que le genre *Hygrophorus* a été classé dans les *Leucosporés*, les genres *Bolbitius*, *Cortinarius*, *Gomphidius* et *Paxillus* dans les *Phéosporés* : les genres *Montagnites* et *Coprinus* dans les *Mélanosporés*.

Genre 1 Agaricus Fr.

Le tableau ci-joint (pages 140 et 141) permettra de saisir d'un coup d'œil les divers changements opérés par M. Quélet dans le genre *Agaricus* Fr. Pour ne pas trop compliquer ce tableau nous n'y avons pas compris le sous-genre Inocybe, qui a été maintenu tel qu'il était par M. Quélet (sauf l'*Inocybe Tricholoma* transporté dans le genre *Paxillus*). Nous allons énumérer ces divers changements, en passant en revue successivement les genres de Fries qui ont été modifiés.

A. Leucospori.

Sous-genre 3 : Armillaria Fr. — Ce sous genre était caractérisé par la présence d'un anneau autour du stipe. Or l'anneau est un caractère fort secondaire qui peut exister ou faire défaut sur une espèce et qui peut aussi se rencontrer chez des espèces très disparates. Ce genre hétérogène a donc été supprimé par M. Quélet et les espèces qui le composaient ont été réparties selon leurs affinités réelles entre *Gyrophila* Q., *Omphalia* Q. et *Collybia* Q., comme suit :

Gyrophila.		*Omphalia.*	*Collybia.*
Bulbigera.	Mori.	Imperialis.	Laqueata.
Denigrata.	Robusta.	Laschii.	Mucida.
Glioderma.	Rufa.	Mellea.	
Luteovirens.	Scruposa.	Rhagadiosa.	

Sous-genre 4: Tricholoma Fr. — Les espèces qui le composaient ont été réunies à une partie des espèces du sous-genre *Armillaria* et à une partie des espèces du sous-genre *Clitocybe* pour former le genre *Gyrophila* Q.

Sous-genre 5 : Clitocybe Fr. — Une partie des espèces qui le composaient a été versée dans le genre *Gyrophila* (comme il a été dit plus haut) et les autres espèces ont formé (avec une partie des espèces du sous-genre *Armillaria*) le genre *Omphalia* Pers.

Ce terme *Omphalia* avait été créé par Persoon ; Fries le lui avait emprunté pour lui donner un sens complètement différent. M. Quélet a restitué à ce terme le sens que son créateur lui avait attribué et il l'a appliqué à une partie des *Clitocybe*.

L'ancien genre *Clitocybe* Fr. a donc été supprimé et réparti entre les genres *Gyrophila* Q. et *Omphalia* Q Les espèces qui ont été versées dans le genre *Gyrophila* Q. sont celles qui faisaient partie de la section des *Versiformes* Fr.

Le *Clitocybe polius* Fr. (*inornatus* Sow.) seul a été transporté dans le genre *Paxillus* Q.

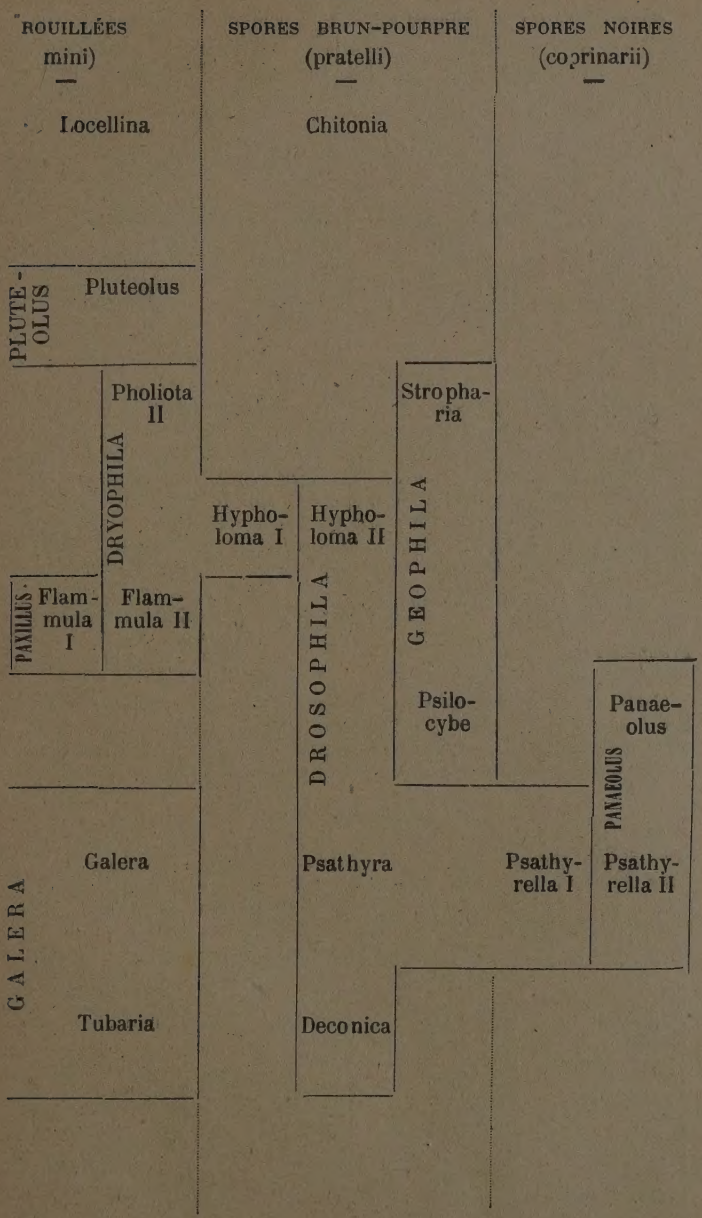
Sous-genre 6 : Collybia Fr. — Il est entré dans le genre *Collybia* Q. qui comprend en outre une partie du genre *Armillaria* Fr.

Toutefois quelques *Collybia* Fr. ont été transportés dans le genre *Marasmius* Q. (*longipes, ingrata, hariolorum, confluens, globularis* Weinm.).

Sous-genre 8 : Omphalia Fr. — Ce nom ayant été restitué aux espèces auxquelles Persoon l'avait primitivement appliqué, il a fallu donner un autre nom au groupe d'espèces auquel Fries l'avait donné ; M. Quélet lui a appliqué le nom de genre *Omphalina* Q. qui a ainsi remplacé celui d'*Omphalia* Fr.

GENRE AGARICUS (Les noms nouveaux donnés par M. QUÉLET sont imprimés verticalement).

SPORES BLANCHES (leucospori)				SPORES ROSES (hyporhodii)			SPORES (der-
Amanita				Volvaria			
Lepiota				Annularia			
				Pluteus			
Armillaria I	Armillaria II	Armillaria III					Pholiota I
GYROPHILA Tricholoma	OMPHALIA	COLLYBIA		Entoloma			HYLOPHILA
Clitocybe I	Clitocybe II			Clitopilus I	PAXILLUS Clitopilus II		Hebeloma
		Collybia		RHODOPHYLLUS Leptonia			Naucoria
Mycena				Nolanea			
OMPHALINA Omphalia				Eccilia			
PLEUROTUS Pleurotus I	CALATHINUS	Pleurotus II		Claudopus			


ROUILLÉES
mini)
SPORES BRUN-POURPRE
(pratelli)
SPORES NOIRES
(coprinarii)
Locellina
Chitonia
PLUTE-OLUS
Pluteolus
Pholiota II
DRYOPHILA
Stropharia
GEOPHILA
Hypholoma I
Hypholoma II
DROSOPHILA
PAXILLUS
Flammula I
Flammula II
Psilocybe
Panaeolus
PANAEOLUS
Galera
Psathyra
Psathyrella I
Psathyrella II
GALERA
Tubaria
Deconica

Sous-genre 9 : Pleurotus Fr.— Une partie des espèces qui composent ce genre, ont été maintenues dans les *Fungidi* (champignons charnus), sous le nom de genre *Calathinus* Q. Les autres espèces ont été reportées dans les *Lenti* (coriaces), à côté des *Marasmius*, *Panus*, *Lentinus* et ont formé le genre *Pleurotus* Q.

Calathinus Q.		*Pleurotus* Q.	
Algidus.	Perpusillus.	Acerinus.	Moricola.
Applicatus.	Pinsitus.	Acerosus.	Ostreatus.
Craterellus.	Porrigens.	Battarae.	Petaloides.
Dictyorhizus.	Rubescens.	Cardarella.	Planus.
Fluxilis.	Roseolus.	Conchatus.	Pleurotoides.
Hypnophilus.	Striatus.	Dryinus.	Pometi.
Mastrucatus.	Unguicularis.	Geogenius.	Reniformis.
Myxotrichus.		Limpidus.	Serotinus.
Nivosus.		Mitis.	Tremulus.

B. Hyporhodii

Sous-genres 13 : Entoloma Fr., *16*, Nolanea Fr. et *17*, Eccilia Fr. — Ces sous-genres ont été réunis pour former, avec une partie du sous-genre *Clitopilus* Fr., le nouveau genre *Rhodophyllus* Q.

Sous-genre 14 : Clitopilus. — Ce sous-genre a été supprimé et une partie des espèces, fort hétérogènes, qui le composaient, ont été versées dans le genre *Paxillus* Q. (série des Phéosporés) ; les autres sont restées parmi les *Rhodosporés* et ont été versées dans le sous-genre *Eccilia* Q.

Paxillus Q. (Phéosporés).	*Eccilia* Q.
Popinalis Fr. (*Amarellus* Pers.).	Cancrinus Fr.
Prunulus Fr.	Carneo-albus Fr.
Pseudo-Orcella Fr. (*Mundulus* Lasch.).	Undatus Fr.

Certaines espèces à spores d'une couleur tirant sur l'incarnat ou sur le rose se trouvent ainsi rangées dans les *Phéosporés*. L'on pourra s'en étonner. Mais leurs affinités naturelles ont paru à M. Quélet avoir plus d'importance que la couleur des spores.

C. Dermini

Sous-genre 19 : Pholiota Fr. — Ici, pas plus que pour le genre *Armillaria*, l'anneau n'a paru un caractère suffisamment important pour maintenir groupées entre elles les espèces qui composent ce genre. M. Quélet a réparti ces espèces suivant leurs affinités naturelles ; 1° celles qui sont humicoles ou terrestres dans le genre *Hylophila* et 2° celles qui sont arboricoles dans le genre *Dryophila*.

Dryophila.			*Hylophila*.
Adiposa.	Heteroclita.	Badiosa.	Blattaria.
Ægerita.	Junonia.	Squarrosa.	Caperata.
Aurea.	Lucifera.	Strobiloides.	Dura.
Aurivellus.	Luxurians.	Subsquarrosa.	Erebia.
Confragrosa.	Marginata.	Tuberculosa.	Ombrophila.
Curvipes.	Muricata.	Unicolor.	Phalerata.
Destruens.	Muscigena.	Verruculosa.	Praecox.
Erinacea.	Mustelina.	Villosa.	Sphaleromorpha.
Flammans.	Mutabilis.		Terrigena.
Fusca.	Paxillus.		Togularis.

Sous-genre 21 : Hebeloma Fr. — M. Quélet a réuni les espèces qui le composaient à une faible partie des *Pholiota* Fr. et aux *Naucoria* Fr. pour en former le nouveau genre *Hylophila* réunissant ainsi des espèces qui ont mêmes habitudes et même texture, même hyménium et mêmes spores.

Sous-genre 22 : Flammula Fr. — Les espèces *helomorphus* et *scambus* ont été détachées de ce genre pour être réunies comme sous-genre au genre *Paxillus*.

Les autres espèces ont été réunies aux *Pholiota* à lamelles décurrentes pour constituer le genre *Dryophila*, parce qu'elles ont même voile et même substratum, mêmes spores et même couleur.

Le voile général est le caractère principal du genre *Drosophila* reliant les trois sous genres *Pholiota*, *Flammula* et *Flammuloides*, étroitement unis par les affinités naturelles (voile surtout et substratum).

Sous-genre 24 Pluteolus Fr. — Le genre *Pluteolus* Q. comprend (outre les espèces composant le sous-genre *Pluteolus* Fr.) 1° les espèces formant le genre *Bolbitius* Fr. qui a été supprimé, et 2° une espèce du sous-genre *Galera* Fr. (*Galera apala* Fr.).

Sous-genres 25 Galera *Fr. et 26* Tubaria *Fr.* — Le *Galera apala* a été transporté dans le genre *Pluteolus*. Les autres *Galera* ont été maintenus dans le genre *Galera* Q. dans lequel a été versé le sous-genre *Tubaria* Fr.

Cette prétendue décurrence des lamelles qui, d'après Fries, caractérisait le genre *Tubaria* et le distinguait du genre *Galera*, n'est pas un caractère sérieux puisqu'il peut se présenter dans n'importe quelle espèce du genre *Galera*.

D. Pratelli Fr.

Sous-genres 29 Psalliota Fr. *et 30* Pilosace Fr. — Ces deux sous-genres ont été réunis pour former le genre *Pratella* Q. Il n'existe entre ces deux sous-genres aucune autre différence qu'un anneau oblitéré, et M. Quélet nous dit n'avoir conservé qu'à regret le sous-genre *Pilosace*.

Sous-genre 31 Hypholoma Fr., *33* Psathyra Fr. et Deconica. — Le genre *Hypholoma* a été supprimé.

Une partie des espèces qui le composaient ont été réunies au genre *Drosophila* Q. avec les *Psathyra*, les *Deconica* et une partie des *Psathyrella* qui ont même texture lâche, humide et fragile, mêmes habitudes, mêmes lamelles et mêmes spores, même station sur humus et bois décomposé : ce sont les *Hypholoma appendiculatum*, *candolleanum*, *cascum* et *hydrophilum*.

Les autres espèces du sous-genre *Hypholoma* ont été versées dans le genre *Dryophila* Q. avec une partie des *Flammula* et une partie des *Pholiota*.

On pourra peut-être s'étonner que ces dernières espèces qui ont les spores brun-pourpre aient été versées dans les *Phéosporés* Q. Mais leurs affinités avec les *Dryophila* (substratum, texture, couleur générale et *voile*) l'emportent en importance. « Cette fraction des *Hypholoma*, qui n'avait aucune affinité avec les autres espèces d'*Hypholoma*, était fort disparate parmi elles et parmi les *Ianthinospores* en général, nous écrit M. Quélet. Le sous-genre *Flammuloides* est à sa seule place naturelle ; car toutes leurs affinités biologiques ramènent

les *Hypholoma* de la section fasciculaire (seulement) à mon genre *Dryophila* et la coloration de la spore n'est plus ici qu'un caractère très secondaire quoique frappant. »

Sous-genre 30 Stropharia Fr. et *32* Psilocybe Fr. — Ces deux sous-genres ont été réunis pour former le nouveau genre *Geophila* Q. Ces deux sous-genres ne diffèrent entre eux que par la texture et par un anneau plus ou moins manifeste. Ils ont mêmes lamelles, mêmes affinités biologiques (terrestres).

E. Coprinarii.

Sous-genre 35 Psathyrella. — Ce sous-genre a été supprimé. Les espèces *Psathyrella atomata* et *Ps. caudata* ont été versées dans le genre *Panœolus* Q. Quant aux autres espèces, qui ont les spores noir-pourpre d'après M. Quélet, elles ont été versées dans le genre *Drosophila* Q.

Genres 2 à 20 des agaricinés Fr.

Genres 2 Montagnites Fr., *3* Coprinus Fr., *5* Cortinarius Fr., *6* Gomphidius Fr. et *8* Hygrophorus. — Ces genres ont été maintenus par M. Quélet et ce dernier genre (*Hygrophorus*), transporté dans les *Leucosporés*, a été ainsi rapproché des autres genres affines.

Genre 4 Bolbitius Fr. — Ce genre a été supprimé et les espèces qui le composaient, ont été versées, comme nous l'avons dit plus haut, dans le genre *Pluteolus* Q.

Genre 7 Paxillus. — Ce genre comprend : 1° l'ancien genre *Paxillus* Fr. ; 2° partie de l'ancien genre *Clitopilus* Fr. (Prunuli) et 3° partie de l'ancien sous-genre *Flammula* Fr. (Sericelli).

Genres 9 Lactarius et *10* Russula. — Ces genres ont été maintenus, mais placés dans une tribu séparée : tribu des *Asterospori* Q.

Genres 11 Cantharellus Fr., *12* Arrhenia Fr., *13* Nyctalis, *17* Xerotus Fr. et *18* Trogia Fr. — Ces genres ont été placés dans une famille séparée : famille des *Plychophyllei* formée en outre du genre *Merulius* (emprunté aux *Polyporei* Fr.) et du genre *Craterellus* Fr. (emprunté aux *Thelephorei* Fr.)

En ce qui concerne le genre *Cantharellus*, une partie des espèces qui le composaient (espèces à plis ou à nervures) sont passées dans le genre *Dictyolus* Q. Les autres espèces (espèces à lamelles mousses) ont été maintenues dans le genre *Cantharellus* Q. (famille des *Ptychophyllés* Q.) :

Dictyolus Q.		*Craterellus* Q.
Bryophilus.	Lobatus.	Cibarius.
Glaucus.	Muscigenus.	Friesii.
Juranus.	Retirugus.	

Le genre *Xerotus* a été supprimé et incorporé dans le genre *Cantharellus* Q. Ce genre ne comprenait, du reste, qu'une seule espèce française *Xerotus degener* Fr. précédemment classée dans le genre *Cantharellus* ; M. Qué.et lui a restitué sa place en même temps que son premier nom *Cantharellus carbonarius* A. S. (Lév. sc. nat. 1841, t. 14, f. 2 — *Cantharellus leucophaeus* Nouel).

Le genre *Trogia* a été supprimé et réintégré dans le genre *Merulius* où Persoon l'avait justement placé.

Genres 14 Marasmius Fr., *15* Lentinus Fr. et *16* Panus Fr. Ces genres ont formé la tribu des *Lenti* (famille des *Polyphyllei* Q.), laquelle comprend en outre le genre *Pleurotus* Q., qui n'est qu'une partie du genre *Pleurotus* Fr. comme nous l'avons expliqué plus haut.

Genre 19 Schizophyllum. — M. Quélet a formé de ce genre une famille distincte, celle des *Schizophyllés*.

Genre 20 Lenzites. — Il a été transporté dans la famille des *Polyporés* et dans la tribu des *Dœdalei*.

Le tableau qui suit permettra de saisir d'un coup d'œil la place que les genres 2 à 20 de Fries occupent dans la classification de M. Quélet.

Genres de Fries.	Séries de Quélet.	Tribus de Quélet.	Familles de Quélet.
2. *Montagnites*	Mélanosporés	Fungidi.	Polyphyllés.
3. *Coprinus*			
4. *Bolbitius.* (versé dans le genre Pluteolus).	Phéosporés.		
5. *Cortinarius*			
6. *Gomphidius*			
7. *Paxillus.*			
8. *Hygrophorus*	Leucosporés.		
9. *Lactarius.*	.....	Asterospori.	
10. *Russula.*			
14. *Marasmius.*	.....	Lenti.	
15. *Lentinus*			
16. *Panus.*			
11. *Cantharellus*			Ptychophyllés
12. *Arrehnia*			
13. *Nyctalis*			
17. *Xerotus* (Supprimé : incorporé dans le genre Cantharellus Q)			
18. *Trogia* (Supprimé : incorporé dans le genre Merulius Q)			
19. *Schizophyllum*			Schizophyllés.
20. *Lenzites*		Dœdalei	Polyporés

Application du principe de la priorité des noms botaniques.

Il n'est pas sans intérêt, — actuellement qu'on se préoccupe de la révision des noms de plantes (1), — de signaler un autre côté du travail de M. Quélet : il a restitué à beaucoup d'espèces les noms que leur avait donnés le premier botaniste qui les avait décrites. Dans ce travail de révision il a été inspiré par un sentiment de justice, par le respect du droit acquis à chaque botaniste de nommer la plante qu'il avait été le premier à décrire ou à représenter.

Dans tous les cas, il a maintenu le nom donné par le premier botaniste descripteur, à moins que ce nom ne fût inepte, c'est-à-dire contraire à l'idée que nous devons nous former de la plante.

Il en est résulté beaucoup de changements dans la nomenclature

(1) O. Kunke: Revisio generum plantarum vascularium omnium atque cellularium multarum secundum leges nomenclaturæ internationales. V. *Bull. of the Torrey botanical club*, 1892, p. 50.

Ascherson, Engler. Schuman, Urban. — *Propositions pour compléter les lois de la nomenclature botanique* 1892.

de Fries. L'illustre botaniste suédois ne s'était pas toujours aperçu que les espèces qu'il nommait avaient été déjà décrites et nommées par ses devanciers; et, comme ses ouvrages étaient classiques et acceptés par tous, l'on ne s'était pas non plus préoccupé jusqu'à présent d'appliquer dans toute sa rigueur à cette branche de la science le principe de la priorité des noms botaniques.

M. Quélet a eu la patience et le courage d'entreprendre cette œuvre de restitution dans laquelle il devait naturellement rencontrer certains obstacles. On était habitué à se servir de la langue de Fries; on ne se souciait pas d'apprendre de nouveaux mots...

Nous pensons cependant, qu'en dépit de l'usage, cette réforme finira par triompher, parce qu'elle a pour elle le bon sens et l'équité.

Pour s'entendre plus facilement, il suffit du reste de citer, après le nom donné par l'auteur *princeps*, celui que Fries a adopté et qui est plus généralement connu.

Espèces calcicoles et espèces silicicoles, par R. Ferry

Dans un précédent article (1), je me suis proposé de rechercher quelles sont entre les bois feuillus et les bois résineux, les différences qui sont de nature à influer sur le développements des champignons.

Me basant sur les travaux d'Ebermeyer, je suis arrivé à ces conclusions :

1° Pour le même poids de feuilles, les arbres feuillus contiennent plus de matières minérales (notamment d'acide phosphorique, de potasse et de chaux) que les bois résineux, mais par contre ils contiennent moins d'azote.

2° Le poids de feuillage produit chaque année (toutes conditions étant égales d'ailleurs) est à peu près le même, qu'il s'agisse d'un bois feuillu ou d'un bois résineux. Mais, tandis que ce feuillage persiste trois années sur les arbres résineux, il tombe chaque année chez les feuillus. Il en résulte que la quantité de feuillage des bois résineux est triple de celle des bois feuillus. Les bois résineux doivent par conséquent présenter beaucoup plus d'ombre et de fraîcheur que les bois feuillus (2).

Dans cet article je me propose d'envisager les espèces fongiques sous un autre rapport, sous celui de la relation qu'elles présentent avec le sol, selon qu'il est ou non calcaire. Sous ce rapport, on a divisé les espèces fongiques en calcicoles et silicicoles.

Je dois tout d'abord préciser la signification que j'attache à ces termes : car ils ont été pris dans des sens divers, qui peuvent donner

(1) *Espèces acicoles* et *espèces foliicoles*, (*Rev. mycol.* 1887, p. 42).

(2) La résistance plus ou moins grande d'une forêt à la sécheresse me paraît devoir être prise en sérieuse considération : en effet, dans les années extrêmement sèches, comme l'a été par exemple l'année 1886, il est un certain nombre d'espèces qui n'apparaissent presque pas ou même font complètement défaut. De même pour les Truffes, « il est généralement admis par les rabassiers que quelques pluies en juillet et août, époque regardée comme correspondant à la formation des Truffettes, puis suivies d'un état sec, assurent une bonne récolte, *laquelle serait au contraire compromise par le manque de pluie dans cette période critique.* » De même encore, les Terfas en Algérie et les Kamés à Damas ne font point leur apparition au printemps dans les années où les pluies d'hiver viennent à manquer. (Chatin, *La Truffe*, p. 124).

lieu à des malentendus et à des confusions. *Calcicole* et *silicicole* signifient ici « qui habite les terrains calcaires ou siliceux » — c'est l'énonciation d'un fait, sans que j'entende préjuger en rien la cause, et notamment une prétendue affinité pour la chaux ou pour la silice.

Il n'est pas facile d'établir, à l'aide des catalogues qui ont été publiés dans chaque pays, quelles sont les espèces calcicoles et silicicoles.

L'on a, en effet, dans la plupart de ces listes omis, d'indiquer la nature du sol; l'on s'est borné à mentionner les localités... Or, la même localité peut présenter des terrains fort différents au point de vue chimique; ainsi, à Saint-Dié, l'on rencontre le grès vosgien entièrement privé de calcaire; le grès rouge, où se trouvent au contraire des bancs de dolomie, et, en outre, des alluvions granitiques.

Combien il eût été aisé de joindre à ces florules une petite carte géologique, comme nous l'avons fait, M. Mougeot et moi, dans le *Catalogue des Champignons des Vosges*, que nous avons publié en 1887.

Il est vrai que ce que ces auteurs de florules n'ont pas fait, ils pourraient encore le faire très facilement. Il n'est pas même nécessaire pour obtenir une carte géologique d'appliquer des couleurs; celles-ci peuvent être remplacées par des hachures horizontales, verticales ou obliques pour indiquer les divers genres de terrains.

Mais la mention même de la nature géologique du terrain ne révèle pas toujours les éléments chimiques qu'il peut fournir aux plantes.

En ne tenant compte que de la nature géologique du sol, l'on a souvent commis des erreurs qu'un examen plus approfondi est venu révéler et rectifier.

En voici quelques exemples :

1. Thurmann invoquait comme argument à l'appui de sa théorie, d'après laquelle les éléments chimiques n'ont aucune influence sur la végétation, ce fait à savoir qu'au pied du Kaiserstuhl existent des plantes calcicoles, alors qu'il n'y a aucun calcaire dans les environs. Or, en examinant plus attentivement le terrain où ces plantes croissent, l'on constata que les argiles qui le forment proviennent de la décomposition des roches du Kaiserstuhl, roches volcaniques très riches en silicates de chaux, et donnant par leur décomposition au contact des agents atmosphériques du carbonate de chaux (1).

2. De même Thurmann, à l'appui de sa théorie, invoquait encore, en plusieurs endroits de l'Alp (montagne du Wurtemberg), la présence de plantes silicicoles sur certaines dolomies. Ce fait démontrait, d'après lui, que ces plantes pouvaient vivre et prospérer dans des terrains calcaires. Mais Thurmann n'avait point fait attention que les dolomies en question étaient silicifiées, contenaient jusqu'à 90 0[0 de silice, et que le sol qui provenait de leurs débris, sans cesse lavé par les eaux, ne renfermait qu'une quantité extrêmement faible de chaux, de telle sorte qu'au point de vue chimique elles étaient à assimiler à des terrais non calcaires (2).

3. Godron a constaté aux environs de Nancy un fait analogue, qui au premier abord paraît tout aussi anormal que le précédent.

(1) *Rapport sur une herborisation faite le 21 juillet 1858, par la Société botanique de France à la montagne du Kaiserstuhl* (Grand-Duché de Bade), par Louis Parisot.

(2) *Recherches sur la géographie botanique du Lyonnais*, par A. Magnin, p. 158.

Sur les coteaux calcaires qui dominent la vallée de la Meurthe, existe en plusieurs points une végétation silicicole. Or, un examen attentif du sol démontre que le sommet de ces coteaux a été recouvert par une mince couche d'alluvions vosgiennes. Cette couche, si mince qu'elle soit, a suffi pour préserver les racines de ces plantes du contact du calcaire qui constitue le sous-sol, et leur a ainsi permis de se développer dans un sol purement siliceux (1).

4. Au pied du ballon d'Alsace, dans la vallée de Giromagny, apparaît toute une végétation calcicole, et cependant il n'existe pas de bancs de calcaire aux environs. M. Parisot, de Béfort, qui signale le fait en donne en même temps l'explication : le revers méridional des ballons est formé de *mélaphyre*, contenant des cristaux de *labrador* ; or, le labrador est un silicate de chaux, que les acides même les plus faibles peuvent attaquer et décomposer, l'acide carbonique de l'air le décompose et produit du carbonate de chaux ; il se passe là un phénomène analogue à celui que nous avons mentionné plus haut pour les basaltes et autres roches volcaniques du Kaiserstuhl (2).

5. Sur les côtes de la Bretagne, là où le sol est exclusivement granitique, se montrent en certains endroits des plantes calcicoles : c'est que le flot de la mer a apporté sur ces plages des débris de coquillages qui ont fourni au sol l'élément calcaire qui lui faisait défaut (3).

6. La vallée de Wesserling est formée par le terrain de transition : (schistes alumineux plus ou moins silicifiés) ; cependant l'on y remarque en quantité très notable certaines espèces calcicoles : c'est que ces schistes sont coupés par des fissures qui sont remplies de carbonate de chaux (*Rev. myc.* 1882, p. 35).

7. Il arrive quelquefois que dans un terrain exclusivement siliceux, l'on voit sur les bords d'un ruisseau se développer des espèces calcicoles : c'est que ce ruisseau prend sa source dans un terrain calcaire, situé un peu plus haut, et que ses eaux se renouvelant incessamment apportent à ces plantes la chaux qui leur est nécessaire (4).

Je pourrais multiplier ces exemples qui démontrent combien il est nécessaire au botaniste, pour interpréter sainement ses observations, de connaître les éléments chimiques du sol et des eaux qui l'abreuvent.

Pour parvenir à cette connaissance, il est un procédé d'analyse qui mériterait d'être mieux connu des botanistes et plus employé, c'est l'*hydrotimétrie* (5). Dans l'eau que l'on veut analyser, on laisse tomber une solution titrée de savon, goutte à goutte, de manière à n'employer de celle-ci que la quantité juste nécessaire pour neutraliser les sels calcaires de l'eau à analyser. Aux premières gouttes

(1) *Géographie botanique de la Lorraine, 1862*, par Godron, p. 102.

(2) *Notice sur la Flore des environs de Béfort, 1858*, par L. Parisot.

(3) *Observations sur quelques plantes rares découvertes aux environs de Cherbourg* (Ann. sc. nat. 1847, p. 214), par Le Jolis.

(4) *Principes généraux de la distribution géographique des mousses*, 1876, p. 27 et 28, par M. l'abbé Boulay.

(5) Ossian Henry. *Traité pratique d'analyse des eaux minérales*, p. 546. Boutron et Boudet. *Nouvelle méthode pour déterminer les proportions de matières minérales en dissolution dans les eaux de sources et de rivières.*

versées, le savon contenu dans l'eau est décomposé par les sels calcaires, et il ne se produit pas de mousse quand on agite le liquide. Quand cette mousse apparaît, c'est le signe que tous les sels calcaires de l'eau à analyser sont décomposés : l'on regarde alors le volume de liqueur titrée employée, et pour un centimètre cube de cette liqueur employé, l'on conclut qu'il existe un centigramme de sels calcaires dans l'eau à analyser. C'est là un procédé d'analyse très simple, n'exigeant presque aucune manipulation, et en même temps extrêmement sensible.

Il est encore un moyen d'observation que le botaniste ne devra pas négliger : certaines plantes lui révèlent par leur présence si le sol est calcaire ou non. Ainsi le sol n'est pas calcaire s'il produit le *Pteris aquilina* (Grande Fougère Aigle), le *Calluna vulgaris* (bruyère commune), l'*Erica cinerea* (bruyère à grosses corolles d'un rouge vif), le *Sarothamnus scoparius* (Genêt à balais), l'*Ulex europæus* (Ajonc), la *Digitalis purpurea* (Digitale rouge), le *Vaccinium myrtillus* (Brimbelle myrtille), le *Rumex acetosella* (Petite oseille), les *Hypericum pulchrum* et *humifusum*, les *Chrysosplenium alterni* et *oppositi folium*, le *Prunus Padus* ; le châtaignier là où il a crû spontanément et où il prospère indique l'absence de la chaux : il en est même du chêne-liège ; d'après M. Lambert, inspecteur des forêts, les massifs de *Chêne-liège* s'arrêtent devant les formations calcaires, de manière à en dessiner nettement les confins et à faire le vide autour des îlots calcaires qui se rencontrent quelquefois au milieu de ses forêts. Enfin l'*Eucalyptus globulus* ne tarderait pas à dépérir en terrain calcaire (1) de même que le *Pin maritime* (2).

Comme plantes avides de chaux et en révélant l'existence dans le sol quand elles sont abondantes, l'on peut citer l'*Eryngium campestre*, le *Cichorium intybus* (chicorée sauvage), le *Cancalis daucoides*, l'*Onobrychis sativa* (sainfoin), l'*Helianthemum vulgare*, l'*Hippocrepis comosa*, le *Rhamnus catharticus*, le *Cornus Mas*, le *Buxus sempervirens*, etc. Le chêne-yeuse est calcicole ainsi que le Pin d'Alep. (Le chêne-liège et le Pin maritime sont, au contraire, silicicoles). Le *Cytisus Laburnum* est également une espèce calcicole (3). Quant au Pin d'Autriche (*Pinus laricio-austriaca*), il est à ranger parmi les espèces indifférentes ou tout au moins pouvant végéter sans inconvénient sur des terrains riches en chaux (4).

Au surplus, il ne faut point se laisser arrêter par des faits isolés et, pour ainsi dire, exceptionnels ; il faut au contraire, en rechercher l'explication. Telle est, par exemple, la présence des Truffes (espèces calcicoles) sous les Châtaigniers (espèces silicicoles). « De l'examen de faits de cet ordre que j'ai pu constater en Périgord, en Dauphiné et aux environs de Nérac, dit M. Chatin, ressort que l'association de la Truffe et du Châtaignier ne se montre que dans les sols *frontières*, ayant juste assez de chaux pour que le développement de la Truffe soit possible et assez peu de ce corps pour que le Châtaignier n'en soit pas absolument repoussé. Avec un peu plus

(1) Lambert, *Eucalyptus*, 1874.

(2) Grandeau, *Influence exercée sur la végétation du Pin maritime* (*Pinus Pinaster* Soland) *par la composition du sol sur lequel on l'oblige à croître* Ann., ch. 1873.

(3) Grandeau, *Recherches chimiques sur les Papilionacées ligneuses.*

(4) Grandeau, *Composition des feuilles du Pin d'Autriche suivant l'âge.*

de chaux, le Châtaignier serait exclu ; avec un peu moins de chaux, c'est la Truffe qui, à son tour, disparaîtrait » (1).

La question de savoir si une plante est réellement calcicole, n'est pas toujours facile à résoudre. On comprend qu'il ne suffit pas de l'avoir observée *quelquefois* sur un terrain calcaire : le raisonnement « *Super hoc, ergò propter hoc* » serait trompeur ; l'exposition, la désagrégation du sol, l'altitude peuvent être la véritable cause de la présence d'une plante dans une localité (et non la nature du sol.) Il faut donc pour pouvoir affirmer qu'une plante est calcicole, il faut, dis-je, l'avoir observée en des lieux très divers, à des expositions et à des altitudes différentes et avoir toujours constaté la présence de la chaux dans le sol où elle végète. Ce ne peut donc être qu'après un grand nombre d'observations étendues à toute une contrée qu'on est autorisé à formuler en cette matière une conclusion définitive.

Pour montrer combien on s'exposerait à se tromper en voulant tirer des conclusions générales de quelques observations limitées et restreintes, je citerai, à titre d'exemple, l'Oronge (*Am. cæsarea*). M. Louis Planchon la signale comme étant *essentiellement silicicole* (2). Cela est vrai en Provence, où on ne la trouve que dans les terrains siliceux. Mais est-ce à dire d'une façon générale et absolue qu'elle soit exclusivement silicicole ? Nullement. En effet :

1° M. Planchon ajoute avec beaucoup de raison : « Nul doute que nous n'eussions ici l'Oronge en abondance, si ce champignon n'exigeait pas une dose d'humidité plus grande que notre région ne la lui fournit. Nos calcaires sont arides, tandis que les sources abondent dans la région siliceuse. L'influence de l'humidité est si grande qu'il suffit d'une année pluvieuse pour faire apparaître l'Oronge dans nos bois. »

2° L'Oronge vit dans les Vosges, dans les terrains calcaires de la plaine : elle n'existe même que là (3), les terrains siliceux de la montagne étant beaucoup trop froids pour elle. Il est vrai que ces terrains calcaires du Muschelkalk sont accompagnés d'argile qui leur permet de résister à la sécheresse.

Ce serait donc à tort que l'on admettrait que l'Oronge est une espèce silicicole ; sa distribution ne dépend, au contraire, que de la chaleur du climat et de l'humidité du sol.

A mon avis, pour se rendre un compte exact de la distribution des espèces sous le rapport qui nous occupe, il faut souvent ne pas tenir compte des espèces qui croissent dans les cultures. Une espèce peut être calcicole et croître cependant dans un champ dont la nature géologique est siliceuse. C'est qu'en effet, pour fertiliser les terres, on introduit de la chaux dans les terrains qui n'en con-

(1) Chatin, *La Truffe*, p. 105.

(2) Louis Planchon. *Les Champignons comestibles et vénéneux de la région de Montpellier et des Cévennes*, 1883 : « Essentiellement silicicole, les terrains granitiques et schisteux lui conviennent surtout : aussi abonde-t-elle dans les Cévennes, dans des limites d'altitude qui varient entre 300 et 500 mètres. Elle ne remonte pas aussi haut que la Fausse Oronge, à beaucoup près... Elle vient dans les clairières des bois, *surtout de châtaigniers*, » L'existence des châtaigniers ne laisse aucun doute sur la nature siliceuse du sol. Voyez aussi de Seynes : *Essai d'une flore mycologique du Gard*, p. 55.

(3) D'après M. Boudier, l'Oronge ne se rencontre aussi aux environs de Paris que dans les terrains calcaires.

tiennent pas et, là même où l'on ne chaule pas, le fumier apporte une notable quantité de sels calcaires.

L'humus provenant de la décomposition des feuilles de certains arbres peut, — comme nous l'avons vu dans un article précédent (Espèces acicoles et espèces foliicoles), — fournir, — là où il s'accumule et où il n'est pas incessamment lavé par les eaux pluviales, — des sels calcaires. C'est ainsi que l'on pourra quelquefois voir apparaître dans des sols siliceux certaines espèces calcaires. Il ne faudra donc pas trop se presser (ainsi que nous l'avons déjà recommandé) de tirer des conclusions générales de quelques faits isolés et accidentels.

Tout en tenant compte des restrictions qui précèdent, voici quelques appréciations générales sur les terrains que j'ai eu l'occasion d'observer.

1° Le grès vosgien fournit des eaux très pures, marquant souvent moins d'un degré hydrotimétrique (Lac de la Maix).

2° Le granite commun et le leptynite sont dans le même cas, ainsi les eaux des lacs de Retournemer et de Girardmer marquent environ 1° et la Meurthe, à Saint-Dié, après un parcours de 25 à 28 kilomètres, ne marque que 2 à 3° (1).

3° La syénite et la diorite me paraissent, au contraire quand elles sont susceptibles de se décomposer, pouvoir fournir des eaux contenant un peu de calcaire. En effet, du moins dans les Vosges, leur feldspath fondamental est l'*andésite*, variété de l'*albite* qui contient environ 5 à 6 0/0 de chaux d'après les analyses de Delesse.

4° Le grès rouge est souvent à sa partie supérieure pénétré de *dolomie* (carbonate double de chaux et de magnésie). Là où ces bancs dolomitiques existent, on voit apparaître une flore calcaire des mieux caractérisées.

5° Le terrain de transition présente souvent aussi des fissures remplies d'un calcaire blanc cristallin, l'influence de la chaux se fait alors sentir sur la végétation.

Il me resterait à rechercher quelle est la cause première pour laquelle telle espèce ne croît que sur sol calcaire et telle autre que sur sol siliceux. Les espèces silicicoles, par exemple, recherchent-elles la silice ou, au contraire, fuient-elles la chaux, qui leur nuirait ? Pour certaines espèces phanérogames, les botanistes paraissent avoir résolu tout au moins en partie ce problème. Ainsi pour le Châtaignier et le Pin maritime qui l'un et l'autre sont des essences silicicoles, MM. Grandeau et Fliche (2) ont constaté que, quand ces arbres ont crû sur sol calcaire : 1° ils contiennent une plus grande quantité de chaux (ce qui paraît naturel puisqu'ils en trouvent à discrétion dans le sol) et 2° qu'en même temps que la quantité de chaux absorbée augmente, la quantité de potasse assimilée diminue. Or rien de semblable ne se produit chez les autres végétaux, lesquels sont désignés par les botanistes sous le nom d'espèces *indifférentes*, par opposition aux espèces *silicicoles*. Quand ils ont crû sur sol calcaire, ils contiennent bien une plus grande quantité de chaux, mais à cet accroissement de chaux ne correpond pas une diminution de potasse. Les végétaux *silicicoles* étudiés

(1) Bardy. *Les eaux dans l'arrondissement de Saint-Dié* (Soc. d'hist. nat. de Colmar 1874).

(2) *Annales de Chimie et de Physique*, 1873 et 1874.

(Châtaignier et Pin maritime) *présentent donc cette particularité*, c'est que chez eux *l'absorption de la chaux fait obstacle à l'absorption de la potasse*. Or la potasse est un des éléments essentiels à la végétation, à la formation de l'amidon, et chez les arbres résineux, à la production de son dérivé, la térébenthine. Pour les champignons, aucun travail analogue n'a été entrepris et nous ne pouvons donc, en ce qui les concerne, qu'indiquer le problème sans être à même de le résoudre.

Il est toutefois une donnée qui me paraît devoir entrer en ligne de compte, c'est la profondeur plus ou moins grande de l'étage qu'occupe le champignon. Ainsi ceux qui vivent à la surface du sol, dans les bois, rencontrent une couche d'humus formée par les feuilles qui contient toujours de la chaux et peut par conséquent leur en fournir une certaine quantité. Il n'en est pas de même de ceux qui vivent profondément enfouis dans le sol : ils paraissent devoir dépendre plus exclusivement de la composition chimique de celui-ci. En fait, les truffes (du moins celles qui sont comestibles), paraissent toutes ne bien se développer que dans des terrains calcaires. Je ne parle pas des Terfâs d'Afrique dont la situation est beaucoup plus superficielle et sur lesquels nous n'avons encore que des renseignements insuffisants.

Je publie le tableau ci-joint, à titre d'essai et en engageant les botanistes à le contrôler dans des régions diverses.

Je le considère comme à peu près exact pour le rayon que nous avons observé ; ce tableau a été revu et complété successivement par M. le Dr Quélet, le savant et infatigable explorateur du Jura et des Vosges.

Or, le Jura et les Vosges se prêtent parfaitement à une comparaison au point de vue qui nous occupe. Tout en différant diamétralement au point de vue chimique, ces deux chaînes de montagne présentent à peu près les mêmes altitudes et le même climat.

Le Jura est calcaire, la chaîne des Vosges proprement dite est, au contraire, exclusivement formée de roches feldspathiques et quartzeuses : cette différence de composition se traduit immédiatement aux yeux par une différence des plus prononcée. Dans les Vosges, d'immenses surfaces sont couvertes de genêt à balai, de bruyère et de myrtilles (plantes silicicoles). Celles-ci sont dans le Jura remplacées sur le versant des montagnes par le buis (plante calcicole) qui fait au contraire complètement défaut dans les montagnes des Vosges.

M. Boudier, président honoraire de la *Société mycologique*, a bien voulu me donner aussi son appréciation : « On voit chez les Champignons, m'écrit-il, des préférences au moins égales à celles que l'on observe chez les Phanéragomes quoiqu'en apparence on puisse douter. Ainsi les Cortinaires de la section des *Scauri* sont, pour moi, presque toutes *calcicoles* quoiqu'on les rencontre souvent dans certains bois sablonneux et d'autres fois sur l'argile. Cela tient à ce que ces deux terrains sont alors calcaires. Les sables de Fontainebleau n'en donnent pas et ceux de Beauchamp en ont. Les argiles qui sont au-dessus du gypse en offrent beaucoup, parce qu'elles sont calcaires. C'est ainsi que deux terrains aussi différents en apparence que les sables de Beauchamp et nos marnes ou argiles vertes présentent les mêmes espèces de champignons. »

Il existerait, ce me semble, un moyen exact et matériel de con-

trôler ce que je crois avoir observé relativement à la prédilection de certaines espèces pour la chaux : ce serait d'analyser leurs cendres. Malagutti (1) a, en effet, démontré que, toutes choses égales d'ailleurs, les plantes contenaient des quantités de chaux fort différentes Du reste, il est évident que celles qui en contiennent le plus, sont aussi celles qui en exigent le plus pour pouvoir se développer...

Les résultats des analyses ne sont toutefois comparables entre eux que quand les plantes ont été récoltées dans des sols de nature identique, parceque, toutes choses égales d'ailleurs, les plantes absorbent plus de chaux quand elles ont crû dans un sol riche en chaux que quand elles ont végété sur un sol pauvre en chaux. Le tableau suivant, que j'emprunte à Malagutti, donnera une idée de ces différences ; il indique la proportion centésimale de chaux trouvée dans les cendres suivant que les plantes qui y sont énumérées ont crû sur un sol calcaire ou non :

Plantes cueillies	*sur un sol.*	
	Calcaire.	Non calcaire.
Brassica oleracea	27.98	13.62
Brassica napus	43.60	19.48
Trifolium pratense	43.32	29.72
Trifolium incarnatum	36.18	26.68
Scabiosa arvensis	28.60	17.16
Allium porrum	22.61	11.41
Dactylis glomerata	6.24	4.62
Quercus pedunculata	70.14	54.00

L'on voit que les variations de richesse en chaux marchent parallèlement dans les deux séries et que l'affinité que chaque espèce a pour la chaux s'exerce et se traduit quelle que soit la nature du sol et indépendamment de l'influence que celui-ci peut exercer.

Je pense donc qu'en prenant sur le même terrain, d'une part, des espèces calcicoles et, de l'autre, des espèces indifférentes, l'on constatera que pour le même poids de matière sèche, les cendres des espèces calcicoles renferment plus de chaux que celles des espèces indifférentes.

En soutenant dans ce travail que la distribution de certaines espèces dépend de la nature chimique du sol, je n'entends nullement méconnaître que pour le développement de certaines autres espèces c'est la nature physique du sol qui domine, les unes préférant les terres argileuses à cause de leur compacité et de la résistance qu'elles offrent à la sécheresse, les autres recherchant, au contraire, les terrains sablonneux à cause de leur légèreté, de la facilité avec laquelle ils se laissent pénétrer par le mycélium, à cause de leur perméabilité à l'eau, à l'air, à la chaleur..., et je serais même disposé à essayer un jour de dresser une troisième liste, celle des espèces *psammophiles* et des espèces *argilophiles*.

ESPÈCES DES TERRAINS NON CALCAIRES (silicicoles).

Amanita *virosa* Fr., *porphyria* A. et S., *mappa* Fr., *junquillea* Q.; *solida* Ferry, *Eliæ* Q, *vaginata* Bull., var. *fulva*.

Lepiota *excoriata* Schæff. (d'après M. Quélet).

Tricholoma (Gyrophila Q.) *colossus* Fr., *virgatum* Fr.

Clitocybe (Omphalia Q.) *clavipes* Pers.

(1) Malagutti. *Recherches sur la répartition des éléments inorganiques dans les principales familles du règne végétal.*

Lactarius *turpis* Weinm., *theiogalus* Bull., *cyathula* Q., *spinosulus* Q., *lilacinus* Lasch.

Russula *amoena* Q., *Queletii* Fr.

Cantharellus *Friesii* Q.

Marasmius *alliaceus* Jacq. (1).

Boletus *borinus* L., *variegatus* Schwartz, *porphyrosporus* Fr., *cyanescens* Bull., *felleus* Bull.

Cortinarius *elatior* Fr. (d'après M. Boudier), *mucosus* Bull. (id.), *orellanus* Fr.

Polyporus *pes caprae*, Pers.

Scleroderma *vulgare* Fr.

Polysaccum *arenarium* A. et S.

Rhizopogon *luteolus* Tul.

Elaphomyces *granulatus* Fr.

Mitrula *paludosa* Bull.

Peziza *badia* Pers., *ollaris*. Cooke, *calospora* Schrœd., *melaloma* A. et S.

ESPÈCES DES TERRAINS CALCAIRES (calcicoles).

Amanita *ovoidea*. Bull. (!), *verna* Bull. (d'après M. Boudier), *solitaria* Bull.

Lepiota *mastoidea* Fr., *cristata* A. et Schv. (2), *aspera* Pers., *gracilenta* Kromb.

Armillaria (Gyrophila) *glioderma* Fr.

Tricholoma (Gyrophila Q.) *aurantium* Schæff, *atrocinereum* Pers., *Georgii* l'Ecluse (!), *albellum* D. C. (!), *pes caprae* Fr., *album* Schœff., *irinum* Q. (3), *personatum* Fr., *cnista* Fr., *panaeolum* Fr.

Armillaria (Omphalia Q.) *imperialis* Fr.

Clitocybe (Omphalia Q.) *geotropa* Fr.

Collybia *jurana* Q.

Leptonia (Rhodophyllus Q.) *euchlora* Lasch.

Tricholoma (Hygrophorus Q.) *russula* Fr.

Hygrophorus *nitidus* Fr.

Lactarius *uvidus* Fr., *zonarius* Bull.

Russula *ma ulata* Q.

Cantharellus *albidus* Fr.

Cortinarius (d'après M. Boudier, toutes les cortinaires de la section des *Scauri*, la plupart des *Cliduchi* et des *Elastici*).

Clavaria *pistillaris* L.

Boletus *satanas* Lenz.

Tulostoma *mammosum* Fr.

Scleroderma *verrucosum* Bull.

Globaria *nigrescens* Pers., *gigantea* Batsch., *pusilla* Batsch.

Utraria *pratensis* Pers., *velata* Vitt. (d'après M. Boudier), *dermoxantha* Vitt.

Melanogaster *tuberiformis* Cd., *variegatus* Vitt.

Hysterangium *clathroides* Vitt.

(1) Je ne l'ai rencontré que sur terrain feldspathique dans les Hautes-Vosges et dans les Pyrénées.

(2) Le *Lepiota cristata* serait une espèce calcaire d'après M. Boudier.

(3) Le *Gyrophila irina* serait une espèce calcaire, d'après M. Quélet, dans le Jura : nous l'avons cependant *quelques fois* observé dans les Vosges sur terrain non calcaire.

Hydnangium *galatheium* Q., *candidum* Tul.

Hymenogaster (presque tous).

Tubéracées (toutes les grandes tubéracées de France comestibles).

Terferia *Boudieri* Ch., *Claveryi* Ch., *Hafizi* Ch. Pour chacune de ces espèces, la terre où elle croît a été reconnue calcaire (1).

Tirmania *africana* Ch. (même observation).

Gyromitra *infula* Schæff. *gigas* Kmb.

Peziza *leucomelas* Pers. (2), *marsupium* P., *succosa* Bk. *leucotriche* A. et Schv.

De l'emploi de l'atropine dans les empoisonnements par l'Amanita muscaria et par **l'A. pantherina**, par R. Ferry.

Dans les relations d'empoisonnement par les Amanites, nous ne voyons pas que les médecins appelés à donner leurs soins aux empoisonnés fassent usage de l'atropine. Et cependant l'emploi de cet alcaloïde nous paraît autorisé et même indiqué par des données rationnelles et par des expériences concluantes.

L'atropine produit, en effet, sur l'organisme toute une série d'actions opposées à celles de la muscarine (alcaloïde toxique de l'*Amanita muscaria*).

Nous résumons ici l'exposé que M. le professeur Beaunis de la Faculté de médecine de Nancy fait dans son *Traité de Physiologie* de l'antagonisme qui existe entre ces deux poisons :

La Muscarine	L'Atropine (à doses modérées)
1. ralentit les mouvements respiratoires.	1. accélère les mouvements respiratoires.
2. ralentit les battement du cœur.	2. accélère les battements du cœur.
3. diminue la tension artérielle.	3. augmente la tension artérielle.
4. fait baisser la température de plusieurs degrés. (Il se reproduit un refroidissement de tout le corps comme dans les cas graves de choléra).	4. relève la température, quand celle-ci a été abaissée par l'absorption de la muscarine.
5. paraît agir sur le cœur par l'intermédiaire des *nerfs modérateurs* (pneumogastriques) dont elle produit l'excitation.	5. paraît agir sur le cœur par l'intermédiaire des *nerfs modérateurs* dont elle produit la paralysie plus ou moins complète.
6. produit la contraction tétanique de tous les organes à muscles lisses y compris la rate.	6. produit la paralysie des organes à muscles lisses (notamment de l'intestin, de la vessie, de l'utérus
7. Les larmes et la salive s'écoulent en abondance ; il y a hypersécrétion du foie et du pancréas, tandis que la sécrétion urinaire diminue (Prévost, *Comptes rendus de l'Ac. Sc. de Paris*, 10 août 1874).	7. les sécrétions (notamment celles des larmes et de la salive) sont interrompues.
8. contracte la pupille.	8. dilate la pupille.

Il était donc naturel d'essayer de combattre les effets de la muscarine par l'atropine. Or, tous les expérimentateurs sont d'accord pour reconnaître que ces effets sont plus ou moins annihilés par

(1) Chatin, *La Truffe*, p. 290 et s.

(2) Cette espèce ne vient que dans les calcaires et est en même temps particulière aux arbres résineux.

l'atropine, — soit qu'on administre celle-ci avant l'ingestion de la muscarine, soit qu'on l'administre après.

Ainsi, Schmiedeberg et Koppe (1) ont montré : 1° que l'atropine préalablement injectée à dose convenable avait le pouvoir d'empêcher que la muscarine injectée ensuite produisit l'arrêt du cœur ; 2° que l'atropine administrée après qu'on a déterminé l'arrêt du cœur par la muscarine fait réapparaître les battements du cœur.

Nous empruntons au travail du docteur Alison (Contribution à l'étude physiologique d'*Amanita muscaria*, Nancy, 1877), les observations suivantes :

I. Battements du cœur

Empoisonnement par 20 gr. de suc d'*Am. muscaria* d'une chienne pesant 8 kilog. — Injection d'atropine : guérison.

7 octobre 1874.

h.	m.		
10	15	matin	90 pulsations à la minute.
10	30	»	Injection sous-cutanée avec la seringue de Pravaz, de 20 gr. de suc d'*Am. muscaria*.
11	5	»	
11	30	»	60 pulsations en une minute.
2	»	soir	45 pulsations en une minute. Affaiblissement. Coma. Sensibilité obtuse. Respiration très pénible.
2	15	»	40 pulsations en une minute, très faibles.
		»	Mouvements respiratoires réduits à 9 par minute.
2	20		Injection sous-cutanée de 1 milligr. de sulfate d'atropine.
3	30	»	160 pulsations en une minute.
5	30	»	150 pulsations en une minute.

8 octobre.

8	»	matin	120 pulsations. L'animal est levé, peut marcher.
8	»	soir	110 pulsations. Guérison.

II. Mouvements respiratoires

Empoisonnement d'une chienne de deux ans, de taille moyenne, avec 20 gr. de suc d'*Am. muscaria*.

h.	m.	Respirations en 1 minute.	
10	30	15	
10	32		Injections sous-cutanées et successives de 20 gr. de suc d'*Am. muscaria* en 20 fois le contenu de la seringue de Pravaz.
11	05		
11	»	14	Dyspnée. Respirations très pénibles, profondes et bruyantes.
11	32	22	
2	15	9	Respiration très difficile. Inspirations saccadées, profondes. Expirations longues et bruyantes.
2	16	9	Injection sous-cutanée de 1 milligr. et demi d'atropine.
2	30	12	La dyspnée a diminué, les inspirations sont plus superficielles, l'expiration est courte.
3	30	16	Guérison.
4	30		

(1) Schmiedeberg et Koppe : *De la Muscarine, alcaloïde toxique de l'Agaricus muscarius, 1870.*

III. Température

Empoisonnement d'une poule pesant 900 gr., par 10 gr. de suc d'*Am. muscaria*.

h.	m.		Température rectale.	
11	30	matin	42°8	
12	»	»	»	Injection sous la peau des cuisses de 10 grammes de suc d'*Am. muscaria*.
1	»	soir	37°6	Injection de 1 milligr. 1/2 d'atropine.
2	»	»	38°»	
3	»	»	39°4	
5	»	»	42°6	Guérison.

Voici comment le docteur Alison résume ce qu'il a observé dans les empoisonnements par la *Muscarine*, relativement à la température :

« La température subit des modifications importantes. A dose moyenne, elle peut s'élever de quelques dixièmes à plusieurs degrés. A dose forte, elle s'abaisse momentanément d'un à trois degrés, puis elle peut remonter peu à peu au chiffre normal. Dans le cas où l'animal doit périr, on voit le thermomètre descendre considérablement et accuser souvent, à une période voisine de la mort, une température inférieure à la normale de plus de dix degrés. Si, au contraire, l'animal doit guérir, la température se relève et atteint bientôt le même degré qu'à l'état normal. »

Dans son remarquable travail sur *les Champignons comestibles et vénéneux de la région de Montpellier et des Cévennes* (1883), M. Louis Planchon dit ceci à l'article *Traitement*, page 214 :

« Le principe actif des Champignons n'a pas d'antidote. La muscarine a de nombreux antagonistes, dont je n'ai pas parlé jusqu'ici pour ne pas surcharger un travail trop long déjà : le principal est l'atropine. Cet alcaloïde neutralise plusieurs des actions de la muscarine, mais ce n'est pas là un antidote, non plus que l'hyosciamine, l'ergotine, la morphine et d'autres encore, dont les effets sont, sur quelques points, opposés à la muscarine. — Il ne faut en aucune façon compter sur ces agents pour le traitement ».

Il est bien vrai que l'atropine ne s'adresse pas directement à la muscarine pour se combiner avec elle et la détruire. Elle permet simplement de combattre dans une certaine mesure les effets que la muscarine produit.

Mais n'est-ce point déjà beaucoup ?

Quand la respiration se ralentit, que le cœur faiblit, que la pression artérielle diminue, que la température s'abaisse, que le refroidissement précurseur de la mort envahit le corps, n'est-ce donc rien que d'avoir un moyen de réveiller le cœur et la respiration, de relever la pression artérielle et la température ?

Je pense donc que dans de pareilles circonstances où l'atropine est indiquée, le médecin non seulement peut, mais même doit l'essayer.

Je ferai toutefois une recommandation, c'est de ne l'employer qu'à doses faibles, par exemple en injections sous-cutanées de 1 à 2 milligrammes d'atropine et à doses successives. Car plus une subs-

tance est énergique, plus il en faut surveiller l'action. La dose est le plus souvent impossible à fixer en thèse générale : les effets produits par les doses ingérées peuvent seuls guider le praticien : c'est ainsi qu'on se règle pour l'administration du chloroforme, de la digitaline, etc. Le thermomètre devra surtout être souvent consulté.

L'atropine ne devra être employée que quand son usage sera réellement indiqué, c'est-à-dire quand les symptômes qu'elle est appelée à combattre apparaîtront. Les accidents cérébraux ne me paraissent pas une contre-indication : souvent ils dépendent d'une tension artérielle insuffisante, d'un ralentissement de la circulation ; et je crois qu'alors l'atropine pourra les enrayer en rendant aux artères leur contractilité, au cœur sa force d'impulsion. L'usage de l'atropine n'exclut pas du reste l'emploi des autres moyens : titillation de la luette pour provoquer les vomissements, lavage de l'estomac, purgatifs huileux, éméto-cathartiques (avec ménagement), frictions répétées contre l'algidité etc.

Ce mode de traitement par l'atropine est applicable aux empoisonnements par tous les champignons qui contiennent de la muscarine : ce sont, d'après le professeur Kobert (1), l'*Amanita muscaria*, l'*Amanita pantherina* et le *Boletus luridus*.

M. Crié, professeur à la Faculté des sciences de Rennes, s'est livré en ce qui concerne l'*Amanita pantherina* à des recherches qui lui ont donné des résultats très concluants : il a expérimenté sur des lapins, des chats, des cobayes : ces animaux empoisonnés par l'*Amanita pantherina* ont été guéris par lui avec des injections sous-cutanées d'atropine (communication à l'Académie des sciences de Paris, séance du 11 août 1891.)

Observations sur le champignon musqué (Fusarium aquaeductuum, Lagerheim, Selenosporium aquaeductuum Rabenhorst et Radtkofer, Fusisporium moschatum, Kitasato), par le professeur G. de Lagerheim, de Quito, avec 6 figures (*Traduction de M. Giorgino, vice-président de la Société des sciences naturelles de Colmar*).

Le célèbre bactériologue japonais Kitasato (1) a déjà fait dans le journal, *Centralblatt für Bacteriologie*, tome V, n° 11, page 365, 8 mars 1889, une communication sur un champignon spécial, auquel il avait donné le nom de *Fusisporium moschatum*, parce qu'il répand une forte odeur de musc. Quelques mois plus tard (le 19 juillet), Heller (2) publia sur le même organisme de plus amples observations qui complétèrent celles de Kitasato.

Ayant déjà connu ce champignon en 1885, je fis à cette époque quelques études à ce sujet, que je me permets de rapporter ici brièvement.

D'abord, je ferai remarquer que le nom de *Fusisporium moschatum*, proposé par Kitasato et accepté par Heller, est à rejeter, ce champignon étant identique avec le *Selenosporium aquaeductuum*,

(1) *Rev. myc.* 1892, p. 131.

(2) S. Kitasato, *Ueber den Moschuspilz*, mit 5 fig.

(3) Julius Heller, *Zur Kenntniss des Moschus pilzes*, mit 3 fig.

de Rabenhorst et Radtkofer, qui avait déjà été étudiée par Eyfert (3). Kitasato l'ignorait, c'est d'autant plus pardonnable, que Saccardo ne le connaissait pas ; car il ne figure pas dans le *Sylloge Fungorum omnium hucus que cognitorum*, vol. IV. *Hyphomycetes* (Padova 1886) de Saccardo, qui avait réuni les genres *Selenosporium* et *Fusisporium* sous le nom de *Fusarium;* il serait donc à dénommer *Fusarium aquaeductuum.*

Eyfert avait observé ce champignon à Brunswick, où il se produisait en telle abondance aux roues et turbines des moulins, qu'il entravait le mouvement des roues, bouchait les palettes des turbines. Il avait de même constaté l'odeur particulière et dit, *loco citato*, page 692 : « Il développe une odeur aromatique si intense, qui monte des turbines et se répand dans les moulins, que les meuniers en sont incommodés par de forts maux de tête. »

A cette occasion, je ferai remarquer que l'on avait encore trouvé un autre *Fusarium* très odorant, le *Fusarium fragrans* Crouan, qui vient en France sur des branches de saules « *effusum, plumbeum, 1-2cm latum, suaveolens* », Sacc. Syll. Hyphom., page 710.

Après ces remarques préliminaires, je communique mes propres observations. J'ai trouvé ce champignon dans les circonstances suivantes. En automne 1885, au laboratoire du bien regretté docteur S. Bayer, j'avais soumis les eaux dont on se sert pour les usages domestiques, à Upsal, à un examen sur des plaques ; je constatai sur trois plaques qui contenaient des eaux provenant des conduites d'eaux de l'Institut zootomique, la présence d'un champignon qui répandait une odeur frappante de musc. J'entrepris de suite sa culture dans les liquides nourriciers habituellement en usage (bouillon, gélatine, agar-agar, pomme de terre), dans lesquels il réussit.

Je dirai quelques mots sur sa distribution géographique.

Il s'était surtout bien développé à l'Institut zootomique d'Upsal.

Dans un tuyau en zinc par lequel s'écoulaient les eaux de la conduite d'eau, en se déversant d'abord dans une cuvette en zinc, s'était formé le champignon en une grosse masse gélatineuse, qui pendait aux bords de l'orifice inférieur en lambeaux ou longs fils. Au mur, tout près de cet orifice, dans un endroit passablement humide, le champignon formait un coussinet d'un rouge pâle. Un peu plus loin, dans une place du mur moins humide, la masse était moins grande et de couleur brunâtre : dans une place plus sèche, il formait un enduit ayant l'aspect d'un cuir brun noirâtre. A ces différences d'aspect correspondaient, du reste, des différences visibles au microscope.

Le docteur C. Mörner m'avait remis un champignon provenant de l'Institut pathologique d'Upsal. Il se produisait même dans la conduite d'eau, mais présentait l'inconvénient de se répandre sur les verres à boire, qui se trouvaient près de là.

Enfin me trouvant, au printemps 1887, à Wurtzbourg, je l'ai rencontré dans une grande salle de café, où il y avait une fontaine d'eau potable, qui tombait goutte par goutte sur un treillis en fer ; le même champignon y formait de petits amas gélatineux pâles. Ce qui me fait supposer qu'il n'est pas si rare.

(1) B. Eyfert. *Zur Entwickelungs geschichte des Selenosporium aquaeductuum*, Rbh und Rdtkfr (Botanische Zeitung 1882, page 691, tab. VIII A).

Quant à l'aspect et à la culture, mes observations étant d'accord avec celles de Kitasato et de Heller, je n'ai rien à y ajouter. Pourtant, je ferai la remarque que, m'étant occupé toute une matinée à étudier mes nombreuses cultures de *Fusarium*, j'ai été affecté d'un malaise (vomissements), que j'attribuais à la forte odeur de musc. De plus, à l'opposé des assertions de Kitasato, mais en conformité avec celles de Heller, je n'ai pu extraire, par l'alcool, l'odeur de musc.

Cultivé dans un milieu très humide, ce champignon émet de nombreuses spores, qui ont une forme courbée en serpette et pointue aux extrémités (planche XXIX, fig. 1). Quelquefois, elles ont plutôt la forme de saucisse avec extrémités plus arrondies. Leur grandeur et le nombre des cloisons est très variable ; leur membrane est très délicate, incolore et lisse. Les spores germent vite, même dans l'eau distillée.

La figure 2 représente quelques spores, qui au 10 novembre 1885, ont été semées dans l'eau et dessinées vingt-quatre heures après.

D'après les dessins, on voit que la spore germe presque toujours aux extrémités, d'abord à une extrémité, rarement à deux à la fois. Plus tard elle peut émettre des germes de côté.

Si beaucoup de spores germent ensemble, il arrive souvent qu'elles s'anastomosent entre elles : la figure 3 représente 4 spores adhérentes entre elles. De pareils anastomoses peuvent se produire aussi, lors de la croissance vigoureuse d'un mycélium.

Si les spores en germant n'ont que de l'eau distillée pour nourriture, il ne se forme que de petits mycéliums qui émettent des spores secondaires (fig. 4), ces spores secondaires naissent principalement aux extrémités des germes de la spore primaire (fig. 4, b, c).

Lorsque la spore est déposée dans un liquide nourricier, il se forme bientôt un grand mycélium. Les spores naissent terminales ou latérales ; Heller n'a observé que la naissance latérale des spores; il dit même, *l. c.* p. 100 : « C'est à la continuité et non au bout, c'est-à-dire à la pointe du mycélium, que les spores sont éliminées ». La formation terminale des spores se voit fig. 4 et fig. 5. Au mycélium de la fig. 5, la spore terminale est déjà éliminée. Les spores latérales naissent toujours au-dessous d'une cloison du mycélium. Elles naissent sur de courts appendices latéraux qui deviennent visibles après l'élimination des spores (f. 5).

Lorsque le milieu nourricier du champignon devient sec, il change d'aspect. La couleur rouge passe au brun. Si on examine cette culture au microscope, on voit que le mycélium n'émet plus de spores et a pris une forme plus ou moins toruleuse (fig. 6). Les fils du mycélium sont plus épais, resserrés aux articulations et pourvus de courts rameaux. Les cellules de ces myceliums ont leur membrane épaissie, et contiennent des gouttes d'huile. Elles se séparent facilement en tombant et fonctionnent alors comme des *gemmes* ou *bulbilles*. Kitasato les avait déjà remarquées (*l. c.*, p. 368, fig. 45) et dessinées ; il les compare à de véritables *arthrospores*. Mises dans un liquide nourricier approprié, elles germent et forment de nouveaux myceliums. Le *Fusarium aquaeductuum* pourrait être rangée parmi les ascomycètes (Hypomyces?) en se basant sur ce fait, que la masse du champignon que j'avais examiné au mur presque sec de

de l'institut zootomique d'Upsal émettait de nombreux périthèces. Les hyphes s'entrecroisaient en une masse plus ou moins brune. Je n'ai pas pu suivre plus loin le développement des périthèces.

Quito, mars 1891.

Le Champignon du Kéfir par R. Ferry

Le *kéfir* (du mot *keif*, qui signifie délire) est une boisson fermentée que les habitants du Caucase préparent avec le lait de chèvre : elle est agréable, rafraîchissante, hygiénique, pétillante et mousseuse comme le champagne.

L'agent qui produit cette fermentation est un champignon spécial connu depuis peu.

Voici d'abord comment l'on obtient ce champignon (1). Les habitants des montagnes consomment le lait de chèvre à l'état de lait caillé : ils versent du lait frais dans une cruche de bois à goulot étroit, y introduisent un morceau d'estomac de mouton ou de veau qui a la propriété de faire cailler le lait. A mesure qu'ils retirent le lait ainsi caillé pour le consommer, ils le remplacent par du lait frais qui se caille de même. Pendant ces opérations, il se produit, au fond et sur les parois de la cruche, un sédiment particulier, en forme de boules ou de grains que les indigènes désignent sous le nom de *Millet du Prophète* et qui est le champignon du Kéfir.

C'est à l'aide de ces grains que les Tartares du Caucase préparent le Kéfir ; ils les introduisent, ainsi que le lait de chèvre *bouilli*, dans des outres bien closes et ils agitent le liquide plusieurs fois par jour. Ils le boivent au bout de 12 à 24 heures suivant le degré alcoolique qu'ils veulent obtenir.

En Russie, où il existe des établissements pour la cure par le kéfir, on le prépare de la manière suivante :

Pour un demi-verre de champignons frais, on prend trois verres de lait cru ou chauffé à 27° Réaumur : on introduit le tout dans une bouteille bien bouchée. Il faut tenir la bouteille à une température de 18°, et l'agiter plusieurs fois par jour. Au bout de vingt-quatre heures, la fermentation s'est accomplie et on a du kéfir très peu alcoolisé. Ce produit soutiré sert de levure pour la fabrication d'une boisson plus alcoolisée, et on obtient ainsi, après vingt-quatre heures de fermentation, un kéfir *faible* ; après quarante-huit heures, un kéfir *moyen* ; après trois jours, un kéfir *fort*, très riche en acide carbonique et en alcool.

Il restait à déterminer quelle était exactement la nature de ce ferment : ces grains ne sont autres que la zooglée d'une bactérie, *Bacillus caucasicus* Kern associée à un champignon Saccaromycète (*Saccharomyces Cerevisiae* Meyen ou plutôt *Saccharomyces Kephyr* Beyerinck.) Beyerinck (2) a montré que c'est à la symbiose de ces deux microorganismes qu'est dûe la fermentation spéciale du lait où on plonge les grains de kéfir.

Au centre du grain se trouvent des masses lourdes et épaisses : ce sont les zooglées du *Bacillus caucasicus*. Par dessus celles-ci et sur leurs deux faces, il existe une assise de filaments parallèles

(1) *Kosta Dinitch*. Le Kéfir ou Champagne lacté du Caucase, origine, morphologie du champignon. Paris 1888, in-4°, 71 p., 25 fig. — *Kern. E.* Ueber ein neues Milchferment aus dem Kaukasus (Moscou), 1881, in-8°, 37 p., 2 pl.

(2) *Beyerinck*. Sur le Kéfir (*Arch. néerl.* XXIII, 1889).

entre eux et perpendiculaires à la surface du grain : ce sont les éléments filamenteux du *Bacillus caucasicus*.

Enfin, à la périphérie, il y a une mince couche de cellules appartenant au *Saccharomyces Kephyr*.

Tels sont les rapports qu'affectent entre elles la bactérie et la levure dans cette curieuse production.

D'après le professeur Beyerinck, le *Saccharomyces* qui, associé au *Bacillus caucasicus*, constitue le grain de kéfir ne serait pas (comme on le dit généralement) le *Saccharomyces cerevisiæ*, mais un *Saccharomyces* spécial auquel il donne le nom de *Saccharomyces du kéfir*. On l'obtient facilement en cultures pures en semant le grain ou le lait de kéfir, sur de la gélatine laiteuse (Milchgelatine) faiblement acide.

Les cellules qui le forment, sont ovales allongées et un peu plus grosses en largeur (3-6μ) que celles du ferment de la bière (5-10μ) : la forme ascospore n'a jamais été observée. En outre, le ferment du kéfir se distingue par la propriété qu'il possède de décomposer le sucre de lait en alcool et acide carbonique, décomposition que ni le ferment de la bière ni celui du vin (*S. ellipsoideus*) ne peuvent accomplir.

Cette propriété provient de ce qu'il produit une matière qui intervertit le sucre de lait et le transforme en glucose et en galactose. Cette matière possède aussi le pouvoir d'intervertir le sucre de canne, elle est au contraire sans action sur l'empois d'amidon. L'auteur a nommé cette matière *Lactase*. Pour la démonstration de ses propriétés interversives, il s'est servi de la gélatine avec *Photobacterium phosphorescens*.

La culture pure du *Bacillus caucasicus* est difficile à obtenir. La gélatine laiteuse neutre ou légèrement acide est aussi un bon liquide nourricier. Les colonies ne se développent qu'au bout de deux ou trois semaines. Le *Bacillus* transforme directement le sucre de lait, le sucre de canne, le maltose et le glucose en acide lactique, aussi bien en présence qu'en l'absence de l'oxygène.

Il est évident qu'on a affaire ici à une symbiose entre le ferment et le schizomycète. Leur rôle s'explique par les services que l'homme en retire. Ceux-ci consistent surtout dans les propriétés antiseptiques que le lait acquiert. La putréfaction est empêchée et la fermentation acétique entravée. L'acide acétique est absolument nuisible au développement du ferment de la levure, tandis que l'acide lactique lui est au contraire favorable. Une pareille association entre une levure et le ferment lactique s'observe dans plusieurs autres cas d'après le professeur Beyerinck, notamment dans le fromage, dans la pâte du pain-au-lait et dans le contenu de l'intestin du nourrisson. D'un autre côté, il a constaté que les colonies de *Bacillus caucasiacus* sur gélatine se développent beaucoup plus rapidement au voisinage des colonies de levure. Leur développement paraît ainsi favorisé par la présence de la levure. Le profit de l'association est donc partagé des deux côtés.

Explication de la planche. CXXVIII.

Fig. 18. Coupe d'un grain de kéfir (Grossissement 15 environ). Le ferment lactique, *Bacillus caucasicus*, est disposé en filaments parallèles entre eux et dirigés perpendiculairement à la surface du

grain (*B*) ; au centre du grain, au contraire, il est en masse zooléiques lourdes et épaisses (*C*) ; quelquefois même, ces zooglées occupent les cavités centrales du grain (*C'*) : Tout-à-fait à la périphérie se trouve le ferment levure, *Saccharomyces Kephyr* (A).

Fig. 14 (Grossissement, 1,000 environ). Eléments de *Bacillus caucasicus*.

Fig. 15 (Grossissement 1,000 environ). Eléments de *Saccharomyces Kephyr*.

I. Plantes cryptogames de l'Agenais, par de Brondeau.

Explication de la planche 10.

(Cette planche forme la planche CXXIX de la *Revue* : toutefois pour ne rien changer à la planche gravée de Louis de Brondeau, nous lui avons laissé le numéro qu'il lui a donné).

Voici la description que de Brondeau donne des espéces représentées par cette planche :

Phoma Carpini de Brondeau.

« *Caractère générique* (d'après Fries, Syst. Myc. vol. 2, p. 546). Perithèce nul, sporidies réunis en une masse grumeleuse, renfermés dans un tubercule (faux péridium) formé par la plante qui leur donne naissance, thèques nulles.

(Tubercule inclus s'ouvrant au sommet par un pore, vide après l'émission des sporidies qui sont globuleux ou allongés).

Caractère spécifique. — Pustules (tubercules) un peu proéminentes, pulpe orangée sortant sous la forme d'un style, sporidies ovoïdes.

Habitat. — En automne sur les feuilles du charme qui commencent à se faner.

Observation. — Les pustules recouvertes par l'épiderme détaché sont un peu concaves après l'émission des sporidies.

Cette plante a beaucoup d'affinité avec les genres *Uredo* et *Septoria* : elle diffère du premier en ce que ses sporidies liés entre eux par une matière gélatineuse (fort peu abondante à la vérité), sortent sous la forme d'un filament qui se réduit bientôt en poussière ; alors la plante ressemble entièrement à un *Uredo* : c'est dans cet état que je l'avais d'abord observée, décrite et communiquée en 1825, à la Société linnéenne de Paris, sous le nom de *Uredo Carpini*; elle s'éloigne du genre *Septoria* par ses sporidies simples et non cloisonnés.

Explication de la planche. — Le *Phoma Carpini* Nob. est représenté de grandeur naturelle, pl. 10, f. 1, sur une feuille de charme où il se montre sous la forme d'une poussière ; il semble se développer de préférence le long de la nervure médiane, mais ensuite il se répand sur toute la surface de la feuille.

La fig. 2 montre un tubercule dessiné au microscope et vu au moment de l'émission des sporidies.

La fig. 3 représente plusieurs sporidies vus au microscope ; ils sont, en général, simples, mais quelques-uns d'entre eux paraissent divisés par des cloisons en plusieurs compartiments, ce qui tient peut-être à une erreur d'optique : vus sous les plus fortes lentilles microscopiques, ils paraissent remplis de petits grains arrondis (sporules?). »

— *Synonymie* (d'après M. Brésadola). *Phyllosticta carpini* Schulz et Sacc. Micr. Slav. nº 54; Sacc. Syll. III, p. 32.

Psilonia Medicaginis Brond.

« *Caractère générique.* — Filaments droits, simples, pellucides, cloisonnés, réunis à leur base par un stromate, entourant des sporidies (?) simples, globuleux ou ovoïdes, pellucides, agglomérés en une masse arrondie, puis se dispersant.

Caractère spécifique. — Filaments un peu fasciculés, longs, roses, sporidies ovoïdes, blancs.

Habitat. — Sur les racines en putréfaction de la luzerne cultivée.

Observation. — Groupes de sporidies très petits, souvent confluents, arrondis, sinueux.

Explication de la planche. — Le *Psilonia Medicaginis*. Nob. est représenté de grandeur naturelle, pl. 10, f. 4.

Les figures 5, 6, 7, dessinées au microscope, représentent trois groupes de sporidies avec les filaments qui les entourent et forment autour d'eux une sorte de réceptacle; le groupe de sporidies est quelquefois entouré d'un rebord formé par les sporidies eux-mêmes, et qui a été mal rendu par le graveur dans la figure 6; dans cet état, cette cryptogame, observée à la vue simple, ressemble à une très petite pézize velue. »

Synonymie (d'après M. Brésadola). — *Volutella gilva* (Pers.); Sacc. Syll.. IV, p. 686; *Conoplea gilva* Pers. Myc. eur. I. p. 12; *Psilonia gilva*. Fr. S. M. III, p. 451.

Ericianella aurea Brond.

« *Observation.* — Les figures 8-8-8, pl. 10, représentent trois péridium (sporidies) de l'*Ericianella aurea* Nob La structure de ces sporidies n'ayant pas été rendue exactement dans la planche lithographiée de notre premier fascicule, nous avons cru utile d'en reproduire ici une figure plus exacte. Observés à de fortes lentilles microscopiques, ils paraissent coupés par des cloisons transversales en plusieurs segments dont quelqu'un se sépare quelquefois, ainsi qu'on peut le voir sur une des figures 8 : ces sporidies sont pellucides à leurs extrémités, remplies dans l'intervalle des cloisons d'une matière grenue (sporules?); quelquefois leurs cloisons sont peu distinctes. »

Synonymie (d'après M. Brésadola). — *Bactridium flavum* K. et S. Myk. Heft. 1, p. 5 (t. I, f. 2); Sacc. Syll. IV, p. 691; *Tremella mucoroides* Bull. Champ. t. 490, f. 4.

II. Planches inédites de Louis de Brondeau faisant suite aux cryptogames de l'Agenais.

Explication de la planche 11.

(Cette planche forme la planche CXXX de la *Revue*; toutefois nous lui avons laissé le numéro de la planche gravée sur cuivre de Louis de Brondeau pour ne rien changer à celle-ci).

Ascobolus populneus Brond. fig. 1 à 5.

La figure 1 représente le champignon de grandeur naturelle, les figures 2, 3 et 4 le montrent grossi, la fig. 5 montre les asques.

La feuille sur laquelle il s'est développé paraît être une feuille de tremble (*Populus tremula*).

Il n'existe aucun texte préparé par de Brondeau ; mais dans son album il a colorié cette planche : la feuille est de couleur feuille-morte ; le champignon est d'un jaune clair.

M. Quélet considère l'*Ascobolus populneus* Brond., comme une espèce voisine de *Ascobolus incolor* Quélet. M. Brésadola y voit, soit l'*Helotium immutabile* Fuck. Symb. App. I, p. 50 ; Sacc., Syll. VIII, p. 241, soit plutôt le *Pseudo Helotium ceracellum* (Fr.) Sacc. Syll. VIII, p. 292 ; *Peziza ceracella* Fr. S. M. II, p. 114.

Botrytis acinorum Pers. Fig. 6ª, 7 et 8. — Sclerotium uvarum Brond. Fig. 6ᵇ et 7.

D'après M. Brésadola, le *Sclerotium Uvarum* Brond. est le *Sclerotium Uvæ*, Desm. in Ann. des sc. nat., IIe série 1841, XV, p. 134.

Le Botrytis que Brondeau a représenté naît de ce sclérote et serait, d'après Brondeau lui-même, le *Botrytis Acinorum* Pers. Il est toutefois à noter que la description de Persoon (telle qu'elle est du moins rapportée dans le Sylloge de Saccardo IV, p. 131) n'indique nullement que ce Botrytis naisse d'un sclérote.

Une Mucorinée nouvelle : « Syncephalastrum elegans », par M. E. Marchal (*Bulletin de la Société belge de microscopie*, 1892.) Pl. CXXVIII de la *Revue Mycologique*, fig. 10, 11 et 12.

« En mars dernier, M. Massart découvrait sur un fragment d'écorce de *Cinchona rubra* une curieuse Mucorinée dont il voulut bien nous confier l'étude.

Persuadé que le seul moyen d'arriver à la connaissance approfondie d'un champignon est de suivre son développement depuis la spore germante jusqu'aux fructifications nouvelles, nous avons fait des essais de culture en cellule et en grand dans des milieux variés.

Suivons le développement de notre champignon en gouttelette suspendue.

La spore semée en gouttelette nutritive, à une température de 32 à 35°, se gonfle rapidement et émet, après quatre ou six heures, une hernie protoplasmique qui s'allonge et constitue le premier filament mycélien ; celui-ci s'accroît, se ramifie de manière à couvrir bientôt de ses ramifications non anastomosées la gouttelette nutritive tout entière.

Ces filaments sont gros, non cloisonnés, flexueux et renferment un protoplasme granuleux.

Après douze à quinze heures, apparaissent, çà et là, sur le mycélium, les premiers tubes fructifères dressés, cylindriques, non renflés inférieurement, continus ou rarement cloisonnés à la base des ramifications ; leurs dimensions sont variables, leur longueur est comprise entre 0,5 et 3 centimètres de haut, leur épaisseur entre

10 et 25 μ. Ils sont irrégulièrement rameux à rameaux espacés, cylindriques, ascendants ou un peu étalés.

L'extrémité des hyphes fertiles se renfle, après quelque temps, en une vésicule globuleuse ou ovoïde ; celle-ci donne bientôt, par bourgeonnement à sa surface, des cellules arrondies qui constitueront plus tard les sporanges.

La vésicule continue à s'accroître, atteint ses dimensions définitives : 50-80 μ, tandis que les cellules périphériques s'allongeant, deviennent ovoïdes, puis elliptiques et enfin linéaires, tout en conservant un contenu protoplasmique indivis ; ce n'est que lorsqu'elles ont atteint leurs dimensions maximum, soit 40-60=2,5-5 μ que leur contenu se fragmente en spores.

L'ensemble de ces sporanges rayonnants dans tous les sens autour de la vésicule centrale contitue un élégant capitule qui, à première vue, rappelle une grosse tête de *Sterigmatocystis* (fig. 10).

Considéré isolément, le sporange est un cylindre légèrement atténué vers sa base qui s'attache par un fin stérigmate à la surface de la vésicule (fig. 11 et 12).

La fragmentation en spores du contenu du sporange s'opère d'ordinaire uniquement dans le sens transversal, mais il arrive assez fréquemment que, notamment dans la partie moyenne alors un peu renflée du sporange, elle s'opère en même temps dans le sens longitudinal donnant lieu à la formation de deux rangées incomplètes de spores ; celles-ci sont alors plus petites et plus irrégulières (fig. 12.)

Les spores globuleuses, cuboïdes, les terminales semiglobuleuses, mesurent de 2-3,5 μ de diamètre et sont réunies au nombre de 10 à 18 dans les sporanges à un rang, au nombre de 15 à 25 dans les sporanges à deux rangs.

Elles sont blanches, hyalines, de même que les hyphes fructifères et le mycélium.

Tels sont les caractères que l'étude attentive du développement de ce champignon nous a fait connaître. Son mycélium mucorèen et ses sporanges linéaires réunis en capitule lui font prendre place dans le genre *Syncephalastrum* de Schröter (1).

Il se différencie très facilement des deux espèces de ce genre décrites jusqu'ici.

Du *Syncephalastrum racemosum* de Cohn, il se distingue surtout par ses ramifications fructifères non disposées en ombelle, par ses sporanges beaucoup plus longs et renfermant un nombre double de spores : ces deux derniers caractères suffisent également pour le distinguer, à première vue, du *Syncephalastrum nigricans* de Vuillemin (2), dont les sporanges, très courts, ne renferment que 2 ou 3 spores au lieu de 10 à 25.

Il y a donc lieu d'en constituer une espèce nouvelle à laquelle nous proposons de donner le nom de *S. elegans* eu égard à la beauté de ses capitules sporifères.

Obs. I. — Comme nous le disions ci-dessus, l'on rencontre fréquemment des sporanges renfermant deux rangées de spores. Ce fait, non encore signalé dans le groupe des syncéphalidées, est un argument décisif en faveur de l'interprétation de M. Van Tie-

(1) Schroeter, *Krypt. Flor. Schles.* Pilze, p. 217.
(2) Vuillemin, *Bull. de la Soc. des sc. de Nancy*, 2e série IX, p. XXXIV.

ghem (1) qui considère l'appareil sporifère de ces champignons comme un *véritable sporange* et non comme un *chapelet de conidies* exogènes. D'ailleurs l'examen microscopique au moyen de forts grossissements et de lentilles à immersion fait voir la membrane du sporange bien distincte de son contenu et ne laisse subsister aucun doute sur la nature morphologique de cet organe.

Obs. II. — De même que MM. Schröter et Vuillemin pour les *S. racemosum* et *S. nigricans*, nous n'avons rencontré jusqu'ici chez le S. *elegans* ni chlamydospores, ni zygospores. »

M. Marchal a cultivé cette mucorinée dans des conditions variables de lumière, de chaleur, d'aération, de milieux nutritifs..... De ces nombreux essais, il conclut que la lumière, une atmosphère normale et un milieu nutritif plutôt pauvre sont favorables au développement du *S. elegans* typique : ces conditions sont d'ailleurs celles qu'il rencontre à l'état naturel.

« Cette espèce est une des très rares Mucorinées corticicoles ; elle croît sur le tronc des *Cinchona*, c'est-à-dire sur un substratum pauvre, à l'air libre et à la lumière. La privation d'oxygène surtout amène rapidement la dégénérescence des cultures.

Tels sont les quelques faits physiologiques que nous avons pu rassembler jusqu'ici au sujet de cette nouvelle mucorinée. Au point de vue de la systématique, sa découverte offre également un certain intérêt. En effet, par son mycélium gros et non anastomosé, par ses sporanges, souvent à deux rangs (véritable acheminement vers des sporanges globuleux à spores très nombreuses) elle confine d'une part aux Mucorées ; d'autre part, par ses sporanges linéaires, réunis en capitule, elle rappelle les *Syncephalis*. Elle constitue donc un trait-d'union remarquable entre ces deux groupes, en apparence si disparates, de la grande famille des Mucorinées.

En terminant résumons-en la diagnose : *Gazonnements blancs. Filaments mycéliens gros, flexueux, très ramifiés sans anastomoses. Hyphes fertiles dressées, cylindriques, continues*, 1000 — 3000 = 10-25 μ *irrégulièrement rameuses, terminées, ainsi que leurs ramifications, par une vésicule globuleuse ou ovoïde, mesurant* 50-80 μ *en diamètre, couverte de fins stérigmates sporangifères, Sporanges cylindracés un peu atténués inférieurement*, 40-60 = 2,5-5 μ. *Spores, subglobuleuses ou cuboïdes*, 2-3,5 μ *en diamètre, hyalines, réunies sur un rang au nombre de* 10-18, *plus rarement sur deux, au nombre de* 15-25 *dans le sporange.* »

Coniothyrium fallax Rolland, (nov. sp.) planche CXXVIII, fig. 16, 17, 18 et 19.

Peritheciis sphæricis, minutis 125 μ diam., nitidè atris apparentibus nuclei fuliginosi causâ, sed perparvulâ pressione evacuatis, tunc succineis (2), membranaceis, translucidis, fragillimis, ore

(1) Van Tieghem et Le Monnier. *Recherches sur les Mucorinées. Ann. sc. nat. Botanique.* Série 5, tome XVII, page 371.

(2) La paroi des périthèces paraît noire par suite de la couleur fuligineuse du noyau ; mais elle est réellement jaune, ainsi qu'on le constate quand par une légère pression l'on a fait sortir le noyau.

umbilicato instructis. Sporidiis primùm fuliginosis, dein luteis, decolorantibus, numerosissimis, saepè ut in *Coniothyrio Palmarum* (Corda) longitudinaliter subplicatis, plerùmque oblongo-ellypticis vel subfusiformibus, rectis, 6 μ = 2.

Intùs folia *Caricis ripariae* sicca, peritheciis seriatim dispositis, numerosis.

C. Roumeguère. **Fungi exsiccati precipuè Gallici**, LXII[e] centurie, publiée avec le concours de Mlle Angèle Roumeguère, de Mme Anna Ferry et de MM. Balansa, Briard, Eugène Niel, F. Fautrey, R. Ferry, Bresadola, L. Quélet, C. Raoult et L. Rolland.

6101. *Amphisphaeria applanata* (Fr.). Ces. et De Not.; Sacc. Syll. I, p. 718; *Sphaeria applanata*, Fr.
Sur bois de *Carpinus Betulus*, avril 1892. *F. Fautrey.*

6102. *Anthostoma Xylostei* (Pers.) Sacc. Syll. I. p. 300.
f. *Periclymeni* (sp. 20-22×14).
Sur *Lonicera Periclymenum*, bois taillis (Côte-d'Or), février 1892. *F. Fautrey.*

6103. *Ascochyta graminicola* Sacc. Syll. III, p. 407.
f. *Moliniae.*
Sur tiges et gaînes du *Molinia caerulea*, forêt de Broglie, fév. 1892. *E. Niel.*

6104. *Ascochyta Senecionis* (Fuck.) Sacc. Syll. III, p. 400.
Sur les tiges mortes de *Senecio sylvaticus*, les Jonquerets (Eure). *E. Niel.*

6105. *Bacillus radicicola* (Beyerinck). Nodosités produites sur la racine du Lupin (Lupinus albus) par le *Baccillus radicicola* (Beyerinck) in Bot. Zeit. 1888, p. 726, t. XI, f. 9-15, 17. — Sacc. Syll. VIII, p. 983. — *Rhizobium Leguminosarum* Franck). *Ch. Raoult.*

Cette bactérie vit en association (symbiose) avec les éléments cellulaires de sa plante nourricière. Elle emprunte directement l'azote de l'air, le fixe et le procure à cette plante.

Grâce à cette singulière propriété d'absorber l'azote de l'atmosphère, elle sert de réserve albuminoïde pour la légumineuse elle-même qui l'héberge et permet à celle-ci de vivre dans un sol dépourvu de matériaux azotés.

D'après les expériences de MM. Heltriegel et Wilforth, si on cultive des légumineuses dans un sol privé de germes vivants et simplement additionné de manières minérales, elles y végètent misérablement et leurs racines sont dépourvues de nodosités; mais tout change comme par enchantement si l'on arrose ce sol stérile avec de l'eau dans laquelle on a délayé de la terre qui a porté des légumineuses.

Cette eau renferme des germes qui se développent sur les racines, provoquent la formation des nodosités, leur peuplement par des bactéries et la plante devient vigoureuse, se couvre de fleurs, puis de fruits, comme si, au lieu d'être enracinée dans un sol stérile, elle végétait sur une terre fertile. L'eau de lavage qui a produit cette transformation ne l'a déterminée que grâce aux organismes qu'elle renferme, car si on la fait bouillir, elle perd toute vertu.

M. Bréal a donné une preuve également décisive de l'intervention des bactéries dans la fixation de l'azote par les légumineuses. Il

pique avec une aiguille une nodosité bien formée sur une racine de luzerne et transporte sur une racine encore indemne les germes qu'il a empruntés au tubercule piqué. La plante ainsi traitée acquiert un développement normal, tandis qu'un pied voisin issu d'une graine semblable à celle qui a donné la plante vigoureuse, mais qui n'a pas reçu les bactéries fixatrices de l'azote, reste chétif et finit par mourir sans avoir, comme son voisin inoculé, emprunté à l'air une notable quantité d'azote. Enfin, MM. Schlœsing et Laurent ont fait vivre des pois inoculés dans une atmosphère rigoureusement mesurée : ils ont constaté que l'azote y diminuait d'une quantité précisément égale à celle qui avait été fixée, engagée en combinaison par la plante.

L'on trouve, dans les mêmes circonstances que le *Bacillus radicicola* Beyerinck, un autre bacille, *Bacillus Beyerinckii* Trèv. Saccardo, Syll. VIII, p. 972. *Bacillus radicicola*, var. *liquefaciens* Beyerinck in Bot. Zeit, 1888, n. 47, p. 750. Celui-ci diffère du premier par sa forme et surtout par la propriété qu'il possède de liquéfier la gélatine dans les cultures de laboratoire.

6106. *Camarosporium incrustans*, Sacc. Syll. III, p. 463.

f. *Corni*.

Périthèces lâchement rassemblés, noirs, papillés. Spores oblongues obtuses ou en massue, d'abord jaunes, à 3 divisions, puis bientôt fuligineuses, murales par une division longitudinale : dans le premier état 12×5 ; dans le second 15×7-8.

Sur le bois dénudé de *Cornus sanguinea* (Côte-d'Or), juin 1892. Rec. cl. Léon Rolland. *F. Fautrey.*

6107. *Camptoum curvatum* (Kunze et Sehm) Link., Sacc. IV, p. 276. — Costantin, Mucédinées, p. 56.

Sur *Scirpus sylvestris*, Sainte-Isabelle (Côte-d'Or), octobre 1891. *F. Fautrey.*

6108. *Cicinnobolus Cesatii*, Deby, Sacc. I, p. 20.

Sur les feuilles et les fruits de *Vitis vinifera*, cour de la gendarmerie de Précy, 1er oct. 1891.

6109. *Coronophora gregaria* (Lib.), Fckl. — Sacc. I p. 103.

f. *Platani* (Spores 8-9×2).

Sur *Platanus orientalis*, forges de Maison-Neuve, oct. 1891. *F. Fautrey.*

6110. *Cyphella ampla*, Léveil. in An. sc. nat. 1848, p. 126 ; Fr. ; Pat. t. 254, Sacc. Syll. VI, p. 667.

Sur *Cytisus Laburnum* (Côte-d'Or). *F. Fautrey.*

6111. *Dendrophoma Iridis* (sp. n.), Roum. et Fautrey.

Périthèces globuleux, couverts, membraneux, délicats. Basides 40×3-4 fasciculées, rameuses. Spores pleurogènes, sur petites basides secondaires, alternes, cylindriques, 4-5×1.

Sur feuilles sèches d'*Iris fœtidissima*, Sept. 1891, Côte-d'Or. *F. Fautrey.*

6112. *Dermatea Cerasi* (Pers.) Karst. — Sacc. Syll. VIII, p. 550. *Peziza Cerasi* (Pers.). — *Cenangium Cerasi* (Fries) Fuck.

f. *Cerasi Avium*

Les conidies de *Micropera*, dans la même matrice, 1° deviennent des paraphyses ; 2° deviennent des thèques ; 3° restent à l'état neutre.

Sur *Cerasus Avium*. Noidan, décembre 1891. *F. Fautrey.*

6113. *Didymella media*. Sacc. Syll. p. 553.

f. *Melampyri*

Sur *Melampyrum pratense* (tiges de l'année précédente), forêt de Charny (Côte-d'Or), juin 1892. *F. Fautrey.*

6114. *Diaporthe Tetrastaga didymelloïdes*. Sacc. et Malbr.; Sacc. Syll. II, add. L.; Malbranche, champignons nouv. ou peu connus, 4e liste, p. 51, avec figure.

Sur *Lonicera Periclymenum* mai 1892. *F. Fautrey.*

6115. *Diplodina Tropaeoli*, Roum et Fautr. (sp. n.).

Périthèces disséminés ou rassemblés lâchement, la plupart oblongs, 200×160, ouverts par un large pore. Spores hyalines, oblongues, obtuses, uniseptées, resserrées à la cloison, 15-18×6-8. Certains périthèces plus petits donnent spores 10-12×4-5.

Sur les tiges sèches de *Tropaeolum majus*. Jardin de Noidan, nov. 1891. *F. Fautrey.*

6116. *Discula Platani* (Peck.) Sacc. Syll. III, p. 674.

Sur rameaux de Platane. Précy, nov, 1891. *F. Fautrey.*

6117. *Entomosporium maculatum*. Lév. — Sacc. Syll. III, p. 657.

f. *Domesticum*. — Sacc. (sp. 18×8).

Sur les feuilles de *Mespilus germanica*. Château de Charny, sept. 1891. *F. Fautrey.*

6118. *Eutypella extensa* (Fr.). Sacc. Syll. I, p. 153. *Sphaeria extensa*, Fr.

Sur *Rhamnus cathartica*, Bois-des-Roches, à Noidan, oct. 1891. *F. Fautrey.*

6119. *Fusarium Cerasi*. Rolland et Ferry (sp. n.). *Rev. myc.*, t. CXXVIII, fig. 20, 21, 22 et 23.

Sporodochiis carnosis, compactis, albidis, per corticem abruptè solutam erumpentibus, teretibus vel subconicis, 1 millim-circiter altis. Hyphis stipitatis, ramosis, 40-50 = 3-4. Conidiis elongatis, utràque extremitate acutis, curvatis, 40-50 μ = 2-3, hyalinis, primò guttatis, dein probabiliter triseptatis, septo centrali alteris facilè conspicuo, alteris manifestato ope Iodi.

In ramis emortuis *Cerasi*, Saint-Dié (Vosges), vere 1892. *R. Ferry.*

6120. *Fusarium Cydoniae*, (sp. nova) Roum. et. Fautr.

Sporodochiis carneis, in crustam confluentibus. Conidiis leniter falcatis, sursùm acutis, deorsùm obtusis, plerùmque triseptatis, rariùs 4-5, septatis, hyalinis 23-27 μ =2.

In fructibus *Cydoniae vulgaris*.
Rec. cl. Léon Rolland. *F. Fautrey.*

6121. *Gloeosporium Platani* (Mont.) Oudemans. — Sacc. Syll. III, p. 711. *Fusarium Platani* Mont.

Sous feuilles de *Platanus orientalis*, route d'Arnay à Précy, janv. 1892. *F. Fautrey.*

6122. *Gloeosporium allantosporum*, Fautr. (sp. n.) Rev. myc. 1892, p. 97.

f. *Althaeae*

Acervules grisâtres, érumpents de dessous l'épiderme. Conidies cylindriques, arrondies, un peu atténuées aux extrémités, *courbées*, 16-22 ×3.

Sur tiges d'*Althaea officinalis*. Haies à Chazelle (Côte-d'Or), nov. 1891. *F. Fautrey.*

6123. *Gloeosporium allantosporum*, Fautrey (sp. n) Rev. mycol. 1892, p. 97.

f. *Rumicis*

Sur *Rumex Patientia*, jardin de Noidan, avril 1892.

6124. *Gloniopsis australis* (Duby) Sacc. Syll. II, p. 774; *Hysterium australe*, Duby.

Périthèces comme ceux de *Hysterographium elongatum*, mais moins saillants. Spores hyalodictyées, 30×8-10.

Sur bois de *Quercus* avec *Hysterographium elongatum*, aux spores phéodictyées (Côte-d'Or), juil. 1892. *Fautrey.*

6125. *Hendersonia evonymea*, Fautrey et Rolland (sp. n.).

Peritheciis confluentibus, cortice insertis, difformibus, 250-350 μ diam. Sporulis teretibus, rectisvel leniter incurvis, stipite sat brevi, obliquè suffultis, incoloribus vel vix fuscidulis, primò guttulatis, dein 7 septalis, 30-35 μ = 3-4.

Sur les rameaux secs d'*Evonymus europaeus* (Côte-d'Or), juillet 1892. *F. Fautrey.*

6126. *Habrostictis ocellata* Pers.; Lambotte, Fl. de Belg. II, p. 442.

Spores, 35-40×10-12, granuleuses, puis ocellées.

Sur *Populus Tremula* Côte-d'Or, fév. 1892. *F. Fautrey.*

6127. *Hendersonia Sambuci*, Müll. — Sacc. Syll. III, p. 422.

f. *Rubi Idaei* (Spores fusoïdes, 1-3septées, 12-13×3)

Sur sarments morts de *Rubus Idaeus*, jardin de Noidan, mars 1892. *F. Fautrey.*

6128. *Hendersonia diversispora* (Preuss.) Sacc. Syll. III, p. 431; *Sporocadus diversispora*, Pr.

Sur épiderme de *Ribes Grossularia*, mai 1892. *F. Fautrey.*

6129. *Hendersonia Ribis alpini*, Fautrey (sp. n.)

Périthèces lâchement rassemblés, noirs, luisant sous l'épiderme, oblongs, à peine érumpents. Spores 3-septées, sombres, fusoïdes obtuses, la loge du côté de la baside sub-hyaline et subaiguë, 18×6. Baside, 18×2

Sur *Ribes alpinium* vivant, roches de Noidan, fév. 1892. *Fautrey.*

6130. *Hirneola Auricula Judae* Fr. — Sacc. Syll. VI, p. 766.

f. *Populi*

Sur tronc tombé de *Populus fastigiata*. Torey (Côte-d'Or). octobre 1891. *F. Fautrey.*

6131. *Hyponectria Buxi* (D. C.) Sacc. Syll. II, p. 455; *Sphaeria Buxi*, D. C.; Desm.

Sur feuilles de buis, juin 1892. *F. Fautrey.*

6132. *Hysterium betulinum* Schwartz. — Sacc. Syll. II, p. 756.

Spores, 20-26×6-7.

Sur *Betula alba*, juillet 1892. *F. Fautrey.*

6133. *Kretzmaria proxima*, Pat. Journ. bot. 1890, p. 63. — Sacc. Syll. IX, p. 567.

Sur bois mort, forêt du Mont-Bavi (Tonkin), juin 1888. *Balansa.*

6134. *Leptothyrium maculaeforme*, Fautrey (sp. n.)

Périthèces groupés, très petits, 60-100 μ, adnés, celluleux, rayonnants, épiphylles. Spores cylindriques, atténuées au milieu, 2 gouttes polaires, 4-5×1.

Sur feuilles d'*Acer Pseudoplatanus*, forges de Maison-Neuve (Côte-d'Or), janv. 1892. *Fautrey.*

6135. *Leptosphaeria suffulta* (Nees) Niessl. in Rabenhorst. — Sacc. Syll. II, p. 14.

f. *Melampyri*

Sur tiges sèches de *Melampyrum pratense*, avec *Didymella media*, forêt de Charny (Côte-d'Or), juin 1892. *F. Fautrey.*

6136. *Leptosphaeria suffulta* (Nees) Niessl. — Sacc. Syll. II, p. 14.

f. *Artemisiae*

Sur *Artemisia Absinthium*, jardin de Noidan, nov. 1891. *F. Fautrey.*

6137. *Leptostroma Tami*, Lamb. et Fautr. (sp. n.)

Taches d'un noir brûlé, allongées, de petites à grandes; périthèces placés sur ces taches, de un à plusieurs, oblongs, hystéroïdes, ouverts. Spores elliptiques, une goutte à chaque foyer, 8-10×3. Basides droites 20-25×2.

Sur tiges sèches de *Tamus communis*, juin 1892. *F. Fautrey.*

6138. *Leptosphaeria Ogilviesnis* (B. Br.) Ces. — Sacc. Syll. III, p. 34.

f. *Lepidii* (sp. 40-48×5)

Sur les capsules de *Lepidium campestre*. Pont-Royal, oct. 1891. *F. Fautrey.*

6139. *Leptothyrium Carpini*, Roum. et Fautr. (sp. n.)

Taches amphigènes rousses. Périthèces hypophylles sur les taches, nombreux, pressés, aplatis, adnés, de consistance celluleuse serrée, gris-bleuâtre sous le microscope. Spores droites ou un peu courbées, une goutte à chaque extrémité, 8-10×1, comme maximum.

Sous les feuilles de *Carpinus Betulus*, Chazelles (Côte-d'Or), nov. 1891. *F. Fautrey.*

6140. *Leptosphaeria Ribis*, Karsten.

Périthèces enchâssés dans le premier épiderme, petits, noirs, émergeant par l'ostiole. Thèques cylindracés, sessiles, 50×10. Paraphyses. Spores disposées en hélice, jaunâtres, fusoïdes, 3 septées, à 4 gouttes, 14-16×4.

Sur *Ribes Alpinum* vivant, roches de Noidan, juil. 1892. Rec. cl. Léon Rolland. *F. Fautrey.*

6141. *Leptosphaeria modesta*. (Domz.) Karst.— Sacc. Syll. II, p. 39.

f. *Jacobaeaa* (spores 35×5; 4-5 septées).

Sur *Senecio Jacobaea*, Charny, aût 1891. *F. Fautrey.*

6142. *Leptosphaeria culmicola* (Fr) Sacc. Syll. II, p. 70. — *Sphaeria culmciola* Fr.

f. *Caricis*

Sur feuilles de *Carex hirta*. Noidan, juin 1892. Rec. cl. Briard. *F. Fautrey.*

6143. *Libertella faginea*. Desm., Sacc. Syll. III, p. 744.

f. *Carpini*

Amas noyés dans le bois, érumpents en un cirrhe blanchâtre; conidies filiformes arquées, aiguës; longueur de la corde sous-tendante de l'arc 28-35; épaisseur au milieu 2. Basides égales en longueur aux spores, réunies en touffes volumineuses.

Bois pourris de charme, Noidan, janv. 1892. *F. Fautrey.*

6144. *Lophodermium arundinaceum* (Schrad.) Chev.; Sacc. Syll. II, p. 795; *Hysterium arundinaceum* Schrad.; Fr.

f. *Tritici*

En masse sur vieux chaume de *Triticum hibernum*.

F. Fautrey.

6145. *Macrosporium Phomoides*, Thüm; Sacc. Syll. IV, p. 528.

Hyphes olivâtres, 60×6, septées, réunies sur un tubercule obconique, le tout figurant une gerbe resserrée au milieu. Conidies murales, olive-sombre, oblongues, irrégulières, parfois un peu en massue, 3 septées en largeur, resserrées aux cloisons, uniseptées en longueur 32,45×12,16.

Sur tiges sèches de *Coronilla varia*, côtaux secs, calcaires, Côte-d'Or, juin 1892. *F. Fautrey.*

6146. *Macrophoma persicina* (Briosi et Cavara). Berlèze e Voglino, supra un nuovo genere di Funghi, 1886, p. 8; Ad. Syll. n°. 434; Sacc. Syll. X, p. 190.

Sur brindilles de *Persica*, printemps 1892. *F. Fautrey.*

6147. *Melanomma dubiosum* Sacc. Syll. II, p. 106.

Sur racines de *Medicago sativa* (Côte-d'Or), juin 1892.

Rec. cl. Léon Rolland. *Fautrey.*

6148. *Melanomma Lenarsii*, Lambotte, II, 303, et IV, 157; Sacc. Syll. II, p. 105.

Spores 18.20×6 - septées.

Sur chêne dénudé, Noidan, juillet 1892. *Fautrey.*

6149. *Melanomma Pulvis-pyrius* (Pers.) Fuck.; Sacc. Syll. II, p. 98; *Sphaeria Pulvis-pyrius* Pers.

f. *Althaeae*

Périthèces épars ou rassemblés, superficiels, ruguleux, noirs, luisants, ostioles coniques, puis ombiliquées. Thèques cylindracées, 80-90×8,10. Spores mono-distiques, fusoïdes, 3 septées, loges égales, olive, 20-22×5-7.

Sur vieilles tiges depuis longtemps décortiquées d'*Althaeae officinalis*, Noidan, avril 1892. *F. Fautrey.*

6150. *Melanconis stilbostoma* (Fries), Tul. Sacc. I, 602.

Sur *Betula alba*, sp. 20×8 à 2 gouttes. Sainte-Isabelle (Côte-d'Or), sept. 1891. *F. Fautrey.*

6151. *Melanopsamma latericollis* (Fr) Sacc. I, p. 578.

Noidan, nov. 1891. *F. Fautrey.*

6152. *Metasphaeria Lonicerae*, Fautr. (sp. n.).

Périthèces épars, nombreux, assez gros, globuleux puis affaissés, couverts par l'épiderme, érumpents par un ostiole bien percé; paraphyses nombreuses, de la longueur des thèques, articulées, épaisseur 3 μ. Thèques 60-70×12-14, sessiles, cylindracées, s'étalant en rosette. Spores hyalines, 3-septées, à deuxième loge un peu plus grosse, droites ou très peu courbées, 25-32×4.

Sur les scions vivants de *Lonicera Xylosteum*, juin 1892. *F. Fautrey.*

6153. *Mollisia Myricariae*, Bresadola. (Fungi gall. exsic. n° 2278).

f. *Carpini*

Sur bois de Charme en décomposition. Noidan, mars 1892.

Rec. cl. Bresadola. *Fautrey.*

6154. *Microsphaera penicillata* (Wallr.) Lév., Sacc. I, p. 13. — *Alphitomorpha penicillata*, Wallr. — *Calocladia penicillata*, Fuck.

Hypophylle, feuilles de *Viburnum Opulus*, forêt de Charny, oct. 1891. *F. Fautrey.*

6155. *Nolanea pisciodora*, Cesati in Comm. critt. it. I, p. 61, t. 3, f. 2; Fr.; Cooke III, t. 378; Sacc. Syll. V, p. 720; *Naucoria Cucumis*, Pers.; *fuscipes* Sow. *Hylophila Cucumis* Q.; *Nolanea Picea* Kalch. Ic. t. 12, f. 3; *Nolanea nigripes*, Brog. Fr. ic. t. 99, f. 1.

En troupe sur les brindilles des forêts humides de conifères. Sur le grès vosgien, sous *Abies pectinata*, Saint-Dié, sept. 1892.

Par l'effet de la dessiccation l'odeur de poisson a disparu; la tige, rigide par suite des liquides qui l'imbibent et cassante, est devenue souple; le chapeau lisse est devenu ridé. *R. Ferry.*

6156. *Ophiobolus porphyrogonus* (Tode) Sacc. Syll. II, p. 338.

f. *spectabilis*

Les dimensions de quelques-uns des périthèces atteignent 210 μ. Sur tiges sèches de *Rumex Patientia*. Noidan, juillet 1892. Rec. cl. Léon Rolland. *F. Fautrey.*

6157. *Ophiobolus rudis* (Riess) Rehm.; Sacc. Syll. II, p. 339; *Entodesmium rude* Riess.

Sur *Vicia Cracca* L., juin 1892. *Fautrey.*

6158. *Ozonium candidum* Mart., f^a *radians* Grognot. — *Himantia radians*. Chev.

Sur feuilles de *Fagus syvaltica*, forêt de Charny, oct. 1891. *F. Fautrey.*

6159. *Perisporium typharum* Sacc. Syll. I, p. 55.

f. *Phaenicis*

Périthèces épars, érumpents, subglobuleux, noir luisant. Thèques très longuement pédicellées, 60×18 μ la part des spores, lesquelles sont conglobées, d'abord olivâtres, puis brunes, 3 septées, ress., se divisant à la maturité, 22-25×6-8.

Sur pinnules de *Phaenix dactylifera*, provenant de vieux paniers à figues, *vulgò couffins*, oct. 1891. *F. Fautrey.*

6160. *Pestalozzia monochaeta* (Dms.). Sacc. Syll. III, 797.

f. *Quercus pedunculata*

Conidies 4-septées, 5 loges, dont les deux extrêmes hyalines 16×6. Un fil courbé long 10 μ, très caduc; alors la conidie ressemble à la spore d'un *Hendersonia* Larges taches arides.

Sainte-Isabelle (Côte-d'Or), sept. 1891. *F. Fautrey.*

6161. *Pestalozzia Fautreyi*, Karsten, in Rev. myc., 1890, p. 129.

In ramulis aridis *Lonicereae Caprifolii*; rara, cum aliis speciebus mixta. Vere, 1892. *F. Fautrey.*

6162. *Pestalozzia monochaeta* Desm., Ann. sc. nat., 1848. — Sacc. Syll. III, p. 797; *Coryneum rostratum*, Fck.

f. *Rosae.*

Sur brindilles de rosiers cultivés, mai 1892. *F. Fautrey.*

6163. *Phlebia radiata* Fr. — Sacc. Syll. VI, p. 498. — Lambotte, 1^r suppl., p. 70. f. *Cerasi Avium*

Bois de Chazelle, nov. 1891. *F. Fautrey.*

6164. *Pleospora vulgaris* (Niessl.). — Sacc. Syll. II, p. 243.

f. *Libanotis*

Sur *Libanotis montana*, roches Saint-Adrien, près Rouen, avec *Bullaria Umbelliferarum*, D. C. — Sacc. Syll. III, p. 766.

Eugène Niel.

6165. *Pleospora vulgaris*, Niessl. — Sacc. Syll. II, p. 243.

f. *Leucanthemi*

Mai 1892. *F. Fautrey.*

6166. *Pleospora Aceris* (Lib.). — Sacc. Syll. III, p. 577.

f. *campestris* (à spores très resserrées.)

Sous feuilles d'*Acer campestre*, bois taillis dans la Côte-d'Or, oct. 1891. *F. Fautrey.*

6167. *Pleospora infectoria*, Fuck. — Sacc. Syll. II, p. 265.

Sur sarments secs de *Rubus fruticosus*, Noidan, mars 1892. Rec. cl. Bresadola. *Fautrey.*

6168. *Pleurotus comatus*, Berk et C. N. Pac. exp. nº 29. — Sacc. Syll. V, p. 341.

Sur les bois morts. Mont-Bavi (Tonkin), mai 1889. *Balansa.*

6169. *Pleurotus velutipes* (Curt. Lond.) Q.; *Collybia velutipes*, Fr. — Sacc. Syll. V, p. 212.

Au pied des souches de saule. Noidan, mars 1892. *Fautrey.*

6170. *Phoma Lonicerae* Cooke, in Grevillea. — Sacc. Syll. III, p. 70.

Périthèces nombreux, épars, sous-épidermiques, érumpents, noirs, ruguleux, gros, percés. Spores ovales ou oblongues, 10-12×4-5.

Sur rameaux vivants de *Lonicera caprifolium* (Côte-d'Or), mai 1892. *F. Fautrey.*

6171. *Phoma picea* (Pers.). — Sacc. Syll. III, p. 140.

Sur tiges mortes d'*Hypericum*, forêt de Broglie, fév. 1862. *Eug. Niel.*

6172. *Phyllosticta osteospora*. — Sacc. Syll. III, p, 34.

f. *Rhamni*

Sur et sous feuilles de *Rhamnus catharticus*, forêt de Charny, oct. 1891. *F. Fautrey.*

6173. *Phyllochora asprella* Roum. et Fautr. (sp. n.)

Stromes amphigènes, noirs, suborbiculaires ou elliptiques, ou oblongs, de peu d'étendue. Paraphyses filiformes nombreuses. Thèques cylindriques, 80-110×8,9. Spores monostiques, ovales, à une grosse goutte au milieu, 10-14×6-8.

Sur feuilles d'*Asprella Hystrix*, jardin de Noidan, nov. 1891. *F. Fautrey.*

6174. *Phyllosticta Briardi*. — Sacc. Syll. X, p. 109. — *Phyllosticta Mali*, Briard, Supp., p. 79 (nec Prillieux).

Sur les feuilles vivantes du pommier cultivé (*Malus communis*); c'est toujours la partie de la feuille qui regarde le ciel qui est atteinte. Saint-Dié, 1er août 1892. *R. Ferry.*

6175. *Physalospora rosicola* (Fuck.). — Sacc. Syll. I, p. 435; *Sphaeria rosaecola*, Fuck.

Spores ovées, 18×10.

Sur rosiers dans les jardins, été 1892. *F. Fautrey.*

6176. *Puccinia Cirsii* (Lasch.) Fuckl; *P. Syngenesiarum* Link, Lambotte, Fl. belg. II, p. 33. — *P. Flosculorum* (A. S.) Winter; Brunaud, Uréd., p. 30 et 31.

f. *Cirsii eriophori* (Stipe court)

Coteaux calcaires dans la Côte-d'Or, fév. 1892. *F. Fautrey.*

6177. *Pyrenochaeta Briardi*, P. Hariot. Journ. de Botanique, 1891, p. 170; Briard, supp., p. 62. — Sacc. Syll. X, p. 221.

Sur tiges sèches de *Rubus Idaeus*, affine à *Vermicularia Dematium*. *F. Fautrey.*

6178. *Pyrenopeziza Ligni* (Desm.) Sacc. Syll. VIII, p. 366 ; *Mollisia Ligni* (Desm.).

Sur bois sec de *Salix alba*, dans les saules creux. Noidan, mars 1892 *Fautrey.*

6179. *Radulum orbiculare*, Fr. — Sacc. Syll. VI, p. 493.

f. *Cerasi Avium*

Bois de Chazelle (Côte-d'Or), nov. 1891. *F. Fautrey.*

6180. *Radulum quercinum* Fr. — Sacc. Syll. VI, p. 494 ; Quélet, Fl., p. 436. f. *Carpini*

Sur bois pourrissant de charme. Noidan, janv. 1892. *F. Fautrey.*

6181. *Ramularia Ari*. Fautr. (sp. n.).

Taches irrégulières, parcheminées, à centre grisâtre, couvert de hyphes et de conidies : ce centre tombe et forme un trou. Hyphes épiphylles, fasciculées, en petit nombre ou isolées, un peu fuligineuses, droites, 20-50×4-6. Conidies cylindriques, subaiguës, à 2 ou 3 gouttes ocellées, 20-22×4.

Sur feuilles d'*Arum maculatum*, dans les haies, mai 1892. *F. Fautrey.*

6182. *Ramularia Plantaginis* Ell. et Mart. Amer. Nat. 1882, p. 1003; Sacc. Syll. IV, p. 214.

Sur feuilles de *Plantago lonceolata*, été 1892. *F. Fautrey.*

6183. *Ramularia Parietariae* Passer., Sacc. Syll. IV, p. 216

Sur feuilles de *Parietaria officinalis*, jardin de Noidan, juillet 1891. *F. Fautrey.*

6184. *Ramularia Scolopendri*. Fautrey (sp. n.).

Taches rousses, grandes, indéterminées, hyphes amphigènes, fasciculées, simples ou à 1 ou 2 branches, très courtes 16-33×3-4. Conidies en chaînettes, cylindracées, simples, hyalines, aiguës 6-16×3-4. La plante représente un petit arbre blanc à rameaux retombants, en saule pleureur. Ces rameaux sont formés des chapelets de conidies.

Sur feuilles vivantes de *Scolopendrium officinale*. Noidan, juin 1892. *F. Fautrey.*

6185. *Ramularia sylvestris* Sacc. — Lambotte, Fl. belg. 1er supp., p. 208.

f. *Fullonum* (conidies 20-30×3-4, 1 septées).

Sous les feuilles de *Dipsacus Fullonum* cultivé au jardin de Noidan, août 1891. *F. Fautrey.*

6186. *Rebentischia unicaudata* (B. et Br.). Sacc. Syll. II, p. 17; *Sphaeria unicaudata* B. et Br. British. F. n. 886, t. II, fig. 31.

f. *Sambuci*

Sur souches et rameaux secs de *Sambucus nigra*, avril 1892. *F. Fautrey.*

6187. *Rhabdospora Conii* Lambotte et Fautrey (sp. n.).

Périthèces nombreux, rassemblés, noircissants, couverts, émergeant par l'ostiole largement perforé. Spores filiformes, hyalines, à gouttes, flexueuses, 60-80×2.

(Diffère de *Rh. pleosporoïdes* surtout par ses périthèces rassemblés, noircissant la tige, et par la dimension des spores.)

Sur tiges sèches de *Conium maculatum*, mai 1892. *F. Fautrey.*

6188. *Rhabdospora ribiseda*. Rolland et Fautrey (n. sp.)

Perithecii corticolis, numerosis, épidermide fissâ dehiscentibus, oblongis 1/6 milli, membraneis, nigris. Sporidiis filiformibus, rectis vel flexuosis, hyalinis, parcè guttulatis vel spuriè (Iodo) septatis, longitudine variis, usque ad 70 $\mu = 1\ 1/2$, deorsum tenuioribus, in basidiis minimis, teretibus gregatim suffultis.

Cette espèce, quoique raméale, semble rentrer dans *Septoria sibirica* Thum.

Sur rameaux de *Ribes albinum* vivant, juillet 1892. *F. Fautrey.*

6189. *Rhabdospora ribicola* (B. et C.) Sacc. Syll. III, p. 579; *Septoria ribicola* B. et C.

Spores de 15 μ. Cette espèce semble rentrer dans *Septoria Grossulariae*.

Sur rameaux de *Ribes alpinum* vivants, en compagnie de *Rhabdospora ribiseda* Roll. et Fautr., juillet 1892.

Rec. cl. Léon Rolland. *F. Fautrey.*

6190. *Rhabdospora pleosporoïdes*, Sacc. Syll. III, p. 588.

f. *Bidentis* (Spores 40-55×2, à gouttes.)

Sur *Bidens tripartita*, avril 1892. *F. Fautrey.*

6191. *Rhabdospora verbenicola* Sacc. Syll. III, p. 590.

Sur *Verbena officinalis*, Saint-Aubin près Bernay, août 1891. *E. Niel.*

6192. *Stagonospora hortensis* Sacc. et Malb., Syll. III, p. 446.

f. *Lunariae* (sp. 18-20×4-5, à gouttes ou uniseptées).

Sur silicules de *Lunaria annua* L., Jardin de Noidan, déc. 1891. *F. Fautrey.*

6193. *Scoleciasis aquatica* Roum. et Fautr. (Rev. myc. 1889, p. 199 n° 5072 et 1890, p. 108).

f. *Glyceriae* (spores 90-100×4).

Sur *Glyceria fluitans*, étangs de Sainte-Isabelle, sept. 1891. *F. Fautrey.*

6194. *Scolecotrichum Fraxini* Pass. Sacc. Syll. IV, p. 348; Briard suppl., p. 128.

Ce fungus a déjà été publié par nous (voir *Revue* 1891, p. 82, n° 5691, sous le nom de *Cercospora Fraxini*, f. *microspora*. Après un nouvel examen, nous tenons toujours pour cette dernière forme, surtout en la comparant à *Cercospora longispora* (Fungi n° 5692). *F. Fautrey.*

6195. *Sclerotium corrugatum* Pers.

Sur pétioles pourrissants de feuilles de *Fraxinus excelsior*, Saint-Dié, juillet 1892. *R. Ferry.*

6196. *Sphaeronema hyalinum*. Lamb. et Fautrey (sp. n.)

Périthèces noirs, subsuperficiels, surmontés d'un col diaphane, 80-100 μ de longueur, 70 de largeur. Spores se dégageant en cirrhe, subcylindriques, atténuées, 16-20×2. Basides rameuses.

Sur *Senecio Jacobaea*, mai 1892. *F. Fautrey.*

6197. *Sphaerella Typhae* (Lasch), Auersw. Sacc. Syll. I, p. 531. *Sphaeria Typhae* Lasch.

f. *Scirpi* (spores 14×5).

Sur *Scirpus lacustris*. Pont-Royal, sept. 1891. *F. Fautrey.*

6198. *Stagonospora Galii*. Fautr. (sp. n.)

Périthèces noirs, épars, couverts par l'épiderme, visibles par transpa-

rence. Conidies fusoïdes, obtuses, un peu irrégulières, à gouttes, uniseptées 18-22×4.

Sur tiges de *Galium Mollugo*, janvier 1892. *F. Fautrey.*

6199. *Stagonospora Glyceriae.* Roum. et Fautr. (sp. n.)

Périthèces nombreux, enfouis dans la feuille, globuleux, un pore. Spores oblongues, fusoïdes sub-aiguës, hyalines, 1-septées, 16×4.

Sur *Glyceria spectabilis*. Jardin de Noidan, nov. 1891.

F. Fautrey.

APPENDIX

6200. *Hémiptérocécidie* de l'*Epicea* (Pinus Abies L., Abies excelsa D. C). Elle est dûe au *Chermes Strobilobius* Kaltenbach.

Elle est, comme celle que détermine le *Chermes Abietis*, ramellaire, généralement ovoïde, ligneuse, strobiliforme, écailleuse, à alvéoles closes dans le jeune âge et ouvertes à la maturité.

Voici ce qui permet de les distinguer l'une de l'autre :

Cécidie du *Chermes abietis*,
Baso-ramellaire, n'entoure généralement qu'une partie de la ramelle.
De taille moyenne (longueur 24mm. grand diamètre 16mm.)
A écailles vertes bordées de rougeâtre.

Cécidie du *Chermes strobilobius*,
Extrémo-ramellaire, entoure généralement l'extrémité de la ramelle.
De taille plus petite (longueur 9mm, grand diamètre 7mm.)
A écailles vert-pâle ou blanchâtres non bordées de rougeâtre.

Anna Ferry.

La Brunissure de la Vigne,

par MM. P. Viala et C. Sauvageau (dans le *Journ. de Bot.* 1892 p. 355).

A. — Les premières indications relatives à la *Brunissure* nous ont été fournies, en 1882 et 1884, par Jaussan, ancien président du Comice agricole de Béziers, et par M. de Malafosse. Depuis 1882, nous avons constaté cette maladie dans l'Hérault, l'Aude, la Haute-Garonne, la Loire-Inférieure, les Charentes, le Maine-et-Loire, la Côte-d'Or, le Gard, le Jura, la Seine, la Gironde, le Gers, le Var, etc. Nous avons reçu d'Ismaïl (Bessarabie-Russie), d'Espagne et de Palestine des feuilles attaquées par cette maladie et l'un de nous l'a retrouvée, en 1887, aux Etats-Unis, dans le Maryland, les Carolines, la Virginie et le Texas.

Nous n'avons aucune donnée précise sur l'origine de la Brunissure ; cependant, nous ne croyons pas qu'elle soit d'importation américaine. Les Vignes américaines sont exceptionnellement attaquées par la Brunissure, tandis que les Vignes européennes, souvent dans les mêmes vignobles, sont fortement envahies. Il est fort probable que l'attention n'avait pas été attirée sur ces altérations, d'ailleurs peu importantes par leurs effets, jusqu'au moment où elles furent notées, pour la première fois, par Jaussan et M. de Malafosse.

M. Jules Pastre, qui a poursuivi l'étude de la Brunissure de 1885 à 1891, a donné, le premier, la description très exacte des caractères extérieurs (1) ; il a pensé, à tort, que le noircissement de la face supérieure des feuilles, variable, d'après lui, d'intensité suivant les

(1) Jules Pastre ; *La Brunissure de la Vigne.* Observations sur une nouvelle maladie des feuilles de la Vigne provoquée par les piqûres d'une cochenille (*Progrès agricole et viticole*, 1891).

divers cépages, était dû à l'action d'une Cochenille qu'il a décrite sans la spécifier. La coloration des feuilles était le résultat du développement d'une *laque* spéciale. On s'expliquera facilement l'erreur de M. J. Pastre par suite des difficultés techniques que présente l'étude du parasite qui cause la Brunissure.

Depuis 1882, la Brunissure s'est développée en France d'une façon fort irrégulière ; elle a pris le caractère de maladie grave seulement en 1889 et 1890, dans l'Aude et surtout aux environs de Montpellier et de Béziers. Certaines parcelles de vignes, des terrains bas et humides aussi bien que des coteaux secs, avaient perdu la plus grande partie de leurs feuilles par le seul effet de cette maladie et malgré les traitements aux sels de cuivre donnés contre le Mildiou ; les raisins n'avaient pas mûri ; ils étaient petits, vert-rougeâtres et, dans quelques cas, ridés et desséchés. La perte pouvait être estimée au tiers ou au deux tiers de la récolte ; le vin produit par ces fruits mal mûris fut sans valeur.

Chaque année, la Brunissure est disséminée, soit d'une façon générale dans quelques parcelles de vignes, soit seulement sur quelques feuilles ou sur quelques souches d'un même vignoble. C'est aux mois d'août, septembre et octobre qu'elle se développe avec le plus d'intensité ; le plus souvent, on ne commence à l'observer qu'en juillet.

B. — La Brunissure n'attaque généralement que les feuilles. Les premières lésions se présentent, sur leur face supérieure, comme des taches irrégulièrement carrées ou étoilées, de quelques millimètres, d'une couleur brun clair, et bien délimitées sur leurs bords ; elles sont groupées entre les nervures. Ces taches s'agrandissent, forment peu à peu de larges plaques brunes qui s'étendent de plus en plus, et bientôt la couleur verte normale des feuilles saines n'existe plus qu'au pourtour du limbe et le long des nervures ; la teinte brune est surtout accusée dans la région du pétiole. Cette teinte brune passe, sur certains cépages (Carignane) ou sous l'influence de conditions de milieu non encore précisées (Aramon), à une coloration d'abord brun-rougeâtre, puis jaune-rougeâtre, et l'ensemble des feuilles d'un cep attaqué apparaît de loin comme roussi ; cette coloration rougeâtre se manifeste aussi, mais avec moins d'intensité, sur la face inférieure (1).

Dans le cas des feuilles simplement brunies, l'altération de la face supérieure ne se manifeste d'abord par aucune lésion sur la face inférieure. Mais, aux dernières périodes du développement de la maladie, la face supérieure prend une teinte foncée brun grisâtre et terne ; les nervures jaunes sont marquées de brun de loin en loin, signe de leur altération partielle. Le limbe présente alors, sur les deux faces et entre les nervures, des taches d'un brun acajou, comme celles qui résultent de la brûlure. Rien ne montre extérieurement quelle peut-être la cause de la maladie. L'arrêt dans le développement et la maturité des fruits, l'aspect souffreteux et languissant des souches sont le résultat indirect de l'altération des feuilles.

Les différents cépages ne sont pas également sensibles aux attaques de la Brunissure : l'Aramon surtout, puis la Carignane, le

(1) Quelques viticulteurs donnent parfois à cet état de la Brunissure le nom de *Rougeole*, qu'il ne faut pas confondre avec le *Rougeot*, maladie de nature non parasitaire.

Pinot, le Grenache, l'Alicante-Bouschet sont ceux sur lesquels on observe le plus souvent les altérations, parfois avec des différences de détail dans la coloration des taches qui varie du brun foncé au jaune rougeâtre ; les vignes américaines, ainsi que nous l'avons dit, sont rarement attaquées, surtout les formes sauvages telles que les *V. Riparia*, *V. Rupestris*, *V. Cordifolia*, etc., qui ne présentent jamais que la coloration brune.

C. — Nos recherches nous ont permis d'affirmer et de préciser la nature parasitaire de la Brunissure.

Le parasite de la Brunissure est un Champignon Myxomycète ; il se rapproche de celui que M. Woronine a reconnu être la cause de la grave maladie de la *Hernie du Chou*, et qu'il a décrit sous le nom de *Plasmodiophora Brassicae* (1). Mais le Champignon de la Brunissure ne détermine pas la déformation des parties attaquées ; il envahit la cellule des feuilles, se substitue à leur contenu sans les déformer. Nous le classons provisoirement dans le genre *Plasmodiophora* sous le nom de *Pl. Vitis* (2).

Nous n'avons pu suivre son développement complet, car jusqu'à ce jour nous avons dû nous limiter à étudier la maladie sur des feuilles séchées depuis deux et trois ans, conservées en herbier. On comprend que dans ces conditions notre travail laisse encore beaucoup de points dans l'ombre. Ces feuilles, en effet, bien qu'elles eussent été recueillies dans des localités et sur des cépages variés, et à des moments différents, nous ont offert uniquement l'état végétatif du Champignon.

D'ailleurs, l'observation de toutes les phases du développement d'un parasite intracellulaire exige presque toujours un temps considérable, et le remarquable travail de M. Woronine sur le *Plasmodiophora* des racines du Chou lui a demandé trois années de travail bien qu'il eut à sa disposition de nombreux matériaux frais. De plus, l'étude d'un parasite réduit à du protoplasme est délicate à faire dans des feuilles de Vigne, à cause des petites dimensions des cellules du parenchyme. Il ne faudrait naturellement pas songer à l'entreprendre sur les tissus secs. Les coupes dans les parties malades des feuilles ramollies, observées directement sous le microscope, ne donnent que des renseignements vagues : les contenus cellulaires sont contractés, colorés en brun parfois très foncé, et par suite, fort difficiles à analyser ; les coupes, même très minces, laissent soupçonner le parasite mais ne permettraient pas une étude suivie.

(1) M. Woronine : *Plasmodiophora Brassicae*, Urheber der Kohlpflanzen-Hernie (Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik von Pringsheim, Leipzig, 1878, vol. XI, pag. 548 à 574, pl. XXIX à XXXIV). M. B. Franck a discuté l'interprétation de M. Woronine, qui considère le *Plasmodiophora* comme la cause de la Hernie, in *Ueber die Parasiten in den Wurzelanschewellungen der Papilionaceen*. Bot. Zeit. tom. XXXVII, 1879, nos 24 et 25, et in *Die Krankheiten der Pflanzen* Breslau. 1880, p. 237 et suiv.

(2) L'absence de déformation dans les feuilles de la Vigne, sous l'influence du parasite, ne pourrait d'ailleurs pas être invoquée contre l'assimilation que nous faisons de ce parasite avec celui du Chou. La racine du Chou est en effet un organe destiné à s'accroître en épaisseur par le fonctionnement de son méristème secondaire et à se ramifier en donnant des radicelles ; la présence du Champignon dans les tissus en voie de développement peut amener des modifications dans ce développement, se traduisant à l'extérieur par des déformations, des excroissances. Les feuilles, au contraire, n'ont pas de méristème secondaire, et les cellules qui entrent dans la constitution de leurs tissus ont perdu de bonne heure la propriété de se diviser et de se multiplier. Peut-être, est-ce là simplement la cause de la non déformation des feuilles.

M. Woronine, dont le talent d'observateur est bien connu, dit que dans le cas de la hernie du Chou, au début du développement du parasite, il est impossible de distinguer le plasmode du contenu cellulaire ; il déclare aussi que, lorsqu'une partie du protoplasme cellulaire est encore vivante, on ne peut guère la distinguer avec précision de ce qui appartient au *Plasmodiophora* (*loc. cit.*, pag. 561). Ce savant spécifie encore que le plasmode, très pâle au début et à peine perceptible, devient peu à peu plus visible en perdant sa transparence pendant qu'il se développe, et qu'enfin, lorsqu'il occupe toute la lumière de la cellule, il se distingue beaucoup mieux (*loc., cit.*, pag. 562). Cette même difficulté se rencontrerait probablement dans l'étude sur le vivant du *Plasmodiophora Vitis*, mais sur des échantillons d'herbier, elle était à coup sûr plus grande.

Nous nous sommes donc attachés à trouver un procédé facilitant l'étude du parasite. Après différents essais, celui qui nous a donné les meilleurs résultats est le suivant :

Les coupes minces, pratiquées dans les parties malades des feuilles ramollies, sont mises à macérer dans de l'eau de javelle très étendue ; le meilleur résultat s'obtient lorsque la dilution est telle que la coloration brune, qui disparaîtrait presque instantanément dans le réactif concentré, diminue très lentement, puis disparaît ; les les coupes deviennent incolores et transparentes ; on les laisse plusieurs heures dans le réactif. Le protoplasme cellulaire est totalement dissous, le plasmode au contraire, plus résistant, reste inattaqué, se distend ; on le retrouve tapissant parfois complètement les cellules, particulièrement les cellules en palissade, et il y a lieu de croire que l'état sous lequel il apparaît représente celui qu'il affectait dans les cellules vivantes. Les quatre figures de la planche CXXXII ont été dessinées d'après nature et en grande partie à la chambre claire sur des préparations ainsi obtenues. Les coupes pratiquées dans les parties malades les plus altérées correspondent à l'état représenté dans la fig. 4 ; aussi, ne doivent-elles pas être trop minces, car les globules, parfois très nombreux, tombent alors en partie des cellules. Il est évident que si nous n'avons pas rencontré de spores dans les feuilles étudiées, ce n'est point à cette technique qu'il faut en attribuer la cause, car les spores, si elles existaient, posséderaient une membrane protectrice et un protoplasme au moins aussi résistant que le plasmode lui-même.

Nous colorons ensuite le parasite par le vert d'iode et les parois cellulaires de la Vigne par le carmin aluné. Les solutions iodées, en colorant en jaune le plasmode, facilitent aussi beaucoup l'étude de sa structure. Lorsqu'il est en masse assez dense, il est préférable de ne pas le colorer, pour ne pas diminuer sa transparence.

Pendant les premières phases de la maladie, le parasite se développe surtout dans les cellules en palissade ; il envahit plus tard les éléments du tissu lacuneux, mais n'existe qu'exceptionnellement dans l'épiderme. Sur les jeunes lésions, l'action des réactifs manque de netteté ; sur une même coupe, les cellules indemnes peuvent renfermer de l'amidon en assez grande abondance, tandis que les cellules qui commencent à être attaquées en possèdent beaucoup moins. Plus tard, lorsque le parasite aura envahi la cellule, l'amidon aura complètement disparu ; le *Plasmodiophora Vitis* se nourrit donc, dans les cellules, non seulement aux dépens du protoplasme auquel

il se substitue peu à peu, mais aussi aux dépens de l'amidon qu'il y rencontre. M. Woronine a signalé le même fait pour le *Plasmodiophora* du Chou (*loc., cit.* pag. 563).

Tous les points de la feuille qui ont pris la couleur brune sont attaqués ; on n'y trouve que peu ou point de solutions de continuité de cellules indemnes. Sur les coupes dans les parties encore peu altérées, le parenchyme en palissade peut être uniformément envahi, tandis que le parenchyme spongieux a conservé son état normal ; sur les points qui paraissent les plus atteints, au contraire, l'envahissement est général, tous les éléments du parenchyme sont remplis par le Champignon. Cet envahissement progressif se fait sans destruction et même sans modification des parois cellulaires ; il est évident que la contagion s'établit par les ponctuations des parois, mais on le constate beaucoup moins souvent que l'on ne pourrait s'y attendre, et la minceur des parois du tissu des feuilles de la Vigne est loin de faciliter la recherche de ces communications. C'est d'ailleurs un fait sur lequel M. Woronine a lui-même peu insisté. On voit parfois, dans le parenchyme en palissade, des tractus protoplasmiques passer d'une cellule à l'autre en reliant deux plasmodes voisins. D'autres fois, comme le représente la fig. I, Pl. CXXXII, c'est sous la forme d'une véritable lame plasmique que la communication s'établit entre deux cellules contiguës ; dans ce cas, les ponctuations n'ont sûrement pas suffi au passage et la paroi a dû être traversée.

Le parasite ne semble pas occuper les espaces intercellulaires ; il n'utilise pas non plus les vaisseaux des nervures pour se répandre d'un point à un autre ; les cellules parenchymateuses, allongées transversalement, qui accompagnent les fines nervures d'anastomose, sont généralement moins attaquées que leurs voisines.

Le plasmode affecte dans les cellules des formes très diverses, (Pl. CXXXII, fig. 1 à 4). Tantôt, il se substitue entièrement au contenu et occupe toute la lumière de la cellule ; c'est alors une masse assez dense, non transparente et très granuleuse, mais, à un fort grossissement, ces granulations se résolvent en fines vacuoles ; on peut comparer cette masse à une éponge. Tantôt, il tapisse seulement les parois cellulaires, soit sur toute leur étendue, soit sur une portion ; cette couche pariétale est un réseau à mailles plus ou moins régulières et plus ou moins étroites que l'on pourrait comparer à une fine dentelle ; des tractus protoplasmiques réunissent parfois les parties opposées du réseau et peuvent s'anastomoser entre eux d'une manière plus ou moins complexe.

Dans d'autres cellules, il présente seulement des plages vacuolaires reliées les unes aux autres par de fins tractus protoplasmiques. D'autres fois encore, comme on le voit sur les fig. 3 et 4, la masse du plasmode, dans chaque cellule, renferme un grand nombre de vacuoles, très proches l'une de l'autre, assez régulièrement sphériques, entourées seulement chacune d'une couche très mince de protoplasme, qui, à un fort grossissement, se résout elle-même en vacuoles extrêmement fines. Cet état ressemble assurément à celui que M. Woronine a figuré comme le début de la formation des spores (*loc. cit.*. Pl. XXXIII, fig. 41) ; mais, comme nous n'avons pas observé les états ultérieurs représentés par cet auteur, rien ne nous autorise à faire cette assimilation. Il n'est pas rare non plus que le plasmode très finement vacuolaire se condense dans une région

de la cellule, le plus souvent vers le sommet ou vers la base, en une masse irrégulière dont le pourtour est hyalin et le centre grumeux (Pl. CXXXII, fig. 3).

Dans bien des cas enfin, et surtout dans les lésions les plus avancées, le plasmode se fragmente en masses assez régulièrement sphériques, de nombre et de dimensions variables, isolées et indépendantes les unes des autres, parfois si abondantes que les cellules en sont littéralement gorgées (fig. 4). Parmi ces sphères, les unes sont complètement homogènes, réfringentes, ont l'apparence d'une gouttelette d'huile, mais le réactif de Millon, l'action du sucre et de l'acide sulfurique prouvent leur nature protoplasmique ; d'autres sont pourvues d'une large vacuole centrale ou plus ou moins excentrique, d'autres enfin sont très finement vacuolaires et constituées par une sorte de masse protoplasmique spongieuse. On trouve toutes les formes de passage entre ces différents états. Quoique les sphérules homogènes soient privées de membrane, on serait tenté de les comparer à des kystes qui joueraient peut-être un rôle dans la dissémination du parasite.

Explication de la planche CXXVIII

(Cette planche a été dessinée par M. Léon Rolland).

Fig. 1-6. Fusarium aquæductuum Lagerh.

Voir l'article de M. de Lagerheim, page 158. 1. Spores. — 2. Spores germant. — 3. Spores germant et s'anastomosant entre elles par leurs mycéliums. — 4 et 5. Mycéliums émettant dans l'eau des spores terminales et latérales. — 6. Mycéliums secs se divisant en articles à parois épaissies et contenant des gouttes d'huile.

Fig. 7-9. Peziza appendiculata. Oudemans.

Nous distribuerons dans la prochaine Centurie, en 1893, cette curieuse espèce et donnerons en même temps la description.

7. *Peziza appendiculata* grossie (d'après Oudemans). — 8. Thèque et paraphyse. — 9. Spores.

Fig. 10-12. Syncephalastrum elegans. E. Marchal.

Voir l'article de M. E. Marchal, page 165. — 10. Schéma montrant la disposition rayonnante des sporanges autour de la vésicule centrale. — 11. Sporange contenant une seule rangée de spores. — 12. Sporange contenant deux rangées incomplètes de spores.

Fig. 13-15. Le Champignon du Képhir.

Voir l'article de M. R. Ferry, page 161. L'explication de la planche est à la fin de cet article.

Fig. 16-19. Coniothyrium fallax Roll.

Voir la description par M. Léon Rolland, page 167. 16. Aspect à la vue simple, — 17. Périthèce×80 — 18. Périthèce×80 sous la lamelle couvre-objets. Il paraît alors *jaune*, se vidant par la cassure en tourbillons noirs du mucus qui enveloppe les spores. Quelquefois la dispersion se fait sous le microscope par l'ombilic qu'on voit au centre. — 19. Sporules×900 d'abord fuligineuses, puis jaunes.

Fig. 20-23. Fusarium Cerasi. Rolland et Ferry.

Voir la description *Fungi exsiccati* nº 6119, page 170. 20. Aspect à la vue simple, — 21. Aspect×10, — 22. Basides et conidies×290. — 23. Conidies×900.

BIBLIOGRAPHIE

Champignons de l'Equateur (Pugillus II), par MM. Patouillard et de Lagerheim (*Bull. Soc. Myc.* 1892, p. 113), avec deux planches.

Ce fascicule contient des espèces étranges, déroutant les idées que nous nous formons de certains genres; par exemple, un *Stereum* (*St. Riofroi*), qui a le port d'un *Marasmius* longuement stipité et privé de ses lames; un *Cladosterigma* (nouveau genre) qui marque le passage des clavaires, dont il a l'hyménium, aux tuberculariés dont il a les stérigmates rameux, etc.; il contient aussi un satyre qui a vraiment l'odeur de bouc!

Note sur le Morchella bohemica Kromb. et espèces voisines, par M. Em. Boudier (*Ibid.*, p. 141).

I. Ces espèces ne doivent pas rester dans le genre Morille.

En effet, elles diffèrent des *Morchella* :

1° En ce que le chapeau est libre en toute son étendue et fixé seulement par son centre au stipe;

2° En ce que l'hyménium recouvre les arêtes de tous les plis (ce qui n'a pas lieu chez les morilles : celles-ci sont formées d'un certain nombre d'hyméniums distincts qui tapissent les alvéoles et s'arrêtent au bord des plis principaux, de sorte qu'on pourrait considérer les morilles comme des Pézizes composées);

3° Par la contexture du stipe qui est rempli d'une moëlle cotonneuse (au lieu d'être creux comme chez les morilles).

II. Ces espèces doivent être rétablies dans le genre *Verpa*, dont tous les caractères précédents les rapprochent et où Léveillé et Vittadini les avaient autrefois placées.

III. Toutefois elles doivent former, dans le genre *Verpa*, un sous-genre à part (*Phychoverpa*), parce qu'elles diffèrent des autres espèces de ce genre par les caractères suivants :

1° La taille plus grande et plus robuste; 2° l'aspect plus morchelloïde (plissements alvéoliformes de l'hyménium); 3° les thèques paucispores (M. Boudier y a trouvé seulement deux spores, dans tous les échantillons qu'il a examinés); 4° les paraphyses plus rares et plus courtes, et 5° les dimensions plus grandes des spores et leur forme souvent un peu courbée (forme fort rare chez les discomycètes *operculés* où ces organes sont presque toujours rectilignes et équilatéraux).

Maladie des artichauts produite par le « Ramularia Cynarae Sacc. » par M. Prillieux (Idid. p. 144).

Le *Ramularia Cynarae* Sacc. que M. Roumeguère a distribué dans les *Fungi exsiccati gallici*, sous le n° 3491, et qui lui avait été fourni par M. Paul Brunaud, n'atteint, au dire de celui-ci, dans les environs de Saintes, que les feuilles inférieures du pied et ne produit qu'un dommage insignifiant.

Cette année, ce parasite s'est développé dans la banlieue de Perpignan, où la culture de l'artichaut occupe, d'après M. d'André, 4 à 5.000 hectares, et y a causé des pertes se chiffrant par plusieurs centaines de mille francs.

Les feuilles contaminées se couvrent de taches irrégulièrement arrondies, grisâtres, revêtues d'une efflorescence blanche, devenant confluentes. Toute la feuille se dessèche, et le pied périt.

Les conidies cylindriques, simples ou uniseptées, rarement 3-septées, sont portées tantôt par des conidiophores assez courts, tantôt à l'extrémité de filaments grêles très allongés et ramifiés.

Le Chanci, par M. Costantin (Bull. s. myc. 1892, p. 153)

Pour fabriquer le *blanc de champignon*, les maraîchers font une tranchée au fond de laquelle ils mettent des lits alternatifs de glumes de blé et de fumier de cheval. Ils les recouvrent de terre, puis d'une chemise de litière.

Au bout de quatre ou cinq mois, la meule peut être démontée et divisée en plaquettes de *blanc* et portée au grenier pour la dessiccation. Mais, d'ordinaire, le champignoniste l'achète avant qu'elle soit divisée. Il évite ainsi d'être trompé, car il peut examiner la meule encore fraîche et s'assurer par lui-même qu'il n'y existe pas de *Chanci*.

Une meule contenant le *Chanci* diffère peu, par son aspect ; et cependant il est facile de distinguer à l'odorat le mauvais *blanc* du bon ; au lieu du parfum agréable du blanc de *Psalliota campestris*, une meule qui contient le *Chanci* a une odeur forte, âcre, désagréable, pénétrante.

Lorsqu'on vient à larder une meule avec du blanc qui contient le *Chanci*, le mycélium du *Psalliota* pourra quelquefois se développer s'il triomphe dans lutte contre cette maladie ; mais, même quand la récolte sera possible, elle sera singulièrement diminuée.

Le *Chanci* semble, du reste, pouvoir aussi se développer spontanément dans les carrières où l'on installe les couches de champignon : il apparaît au voisinage des puits d'air dans les parties où l'air est vif et la *température relativement basse*.

Si l'on place le fumier présentant le *Chanci* dans des assiettes recouvertes de disques de verre, le mycélium stérile qui le constitue, continue à se développer pendant quelque temps : il forme à la surface des brins de paille un revêtement aranéiforme blanchâtre. Puis, l'on voit apparaître des colonnes verticales ($0^{mm}25$ diamètre $\times$ 3^{mm} hauteur), velues, dont quelques-unes supportent à leur extrémité un petit chapeau d'agaric (3^{mm} diamètre $\times$ 2^{mm} hauteur). A cet état, les feuillets commencent à apparaître ; mais ils sont très rudimentaires et au microscope on ne distingue pas de spores sur les basides de l'hyménium. C'est à ce stade que se sont arrêtés presque tous les petits agarics que M. Costantin a observés. Un seul échantillon s'est plus complètement développé, a atteint une taille (3^{cm} diamètre du chapeau et 3^{cm} hauteur du pied) et présente les caractères d'un *Clitocybe* de la section des *Candicantes*. Est-ce le *Clitocybe candicans* ou le *Clitocybe dealbata* ? Pour notre part, à cause du stipe extrêmement velu et tomenteux, nous doutons qu'il rentre dans ces deux espèces, et c'est aussi l'avis de M. Quélet.

M. Roumeguère (*Rev. Myc.* 1879, p. 150) avait, du reste, déjà signalé ce fait : qu'on avait vu sur des couches à champignon se développer, au lieu du *Psalliota arvensis*, un *Clitocybe* blanc, à chapeau satiné.

« Il y a à retenir de tout ceci, dit M. Costantin, que l'on aura

maintenant un élément nouveau pour déterminer la bonne foi des marchands de *blanc*. Comme ils savent parfaitement distinguer le *Chanci* du blanc de champignon, si on observe un grand nombre de *Clitocybe* sur une meule, c'est qu'on aura été trompé indignement. »

Je me permettrai toutefois d'ajouter que la question de savoir si l'acheteur a un recours contre le vendeur me paraît devoir se résoudre par une distinction.

Si l'acheteur a acheté le blanc *encore frais* en meule, il a pu, il a *dû* se rendre compte d'un *vice* qui est *apparent*, puisqu'on peut facilement le reconnaître à l'odeur, et il n'a aucun recours contre le vendeur (notre législation n'admettant l'action rédhibitoire que pour les *défauts cachés* de la chose vendue, art. 1641, c. c.).

Que si l'acheteur a acheté le *blanc* en plaquettes sèches, il ne paraît pas qu'il lui ait été possible d'y reconnaître le *Chanci* : et, si celui-ci se développe, il pourra avoir un recours contre son vendeur; mais, ici encore, faudrait-il rechercher si la couche n'a pas été établie dans des conditions telles d'aération ou de température que le *Chanci* ait pu s'y développer spontanément. En tous cas, ce serait à l'acheteur à prouver que le vice existait déjà dans le *blanc* à l'époque de la vente. — Cette preuve, si les juges se montrent exigeants, sera souvent impossible. Aussi ne saurai-je trop recommander de n'acheter le *blanc* que lorsqu'il est frais, et d'avoir soin de s'assurer par l'odeur qu'il ne contient pas de *Chanci*. Cette précaution me paraît beaucoup plus sûre qu'un procès.

Sur le développement de quelques champignons nouveaux ou critiques, par M. Berlèse (*Bull. s. myc. 1892*, p. 94).

L'auteur décrit quatre espèces nouvelles d'hyphomycètes : *Dendryphium rhopaloides*, *Septonema toruloides*, *Rhopalomyces magnum* et *Graphium subtile*.

Il s'est livré à la culture de ces espèces en grand et en cellule, et il a pu suivre ainsi leur évolution et le développement successif de leurs différentes formes.

Il est certain que la connaissance exacte des hyphomycètes est une partie de la science encore incomplète : des types, rangés précédemment dans des genres différents, se présentent sur un même mycélium et ne sont par conséquent que des formes diverses d'un seul et même être ; des genres entiers qui semblaient formés d'espèces autonomes ne sont que des formes spéciales de développement d'autres hyphomycètes. On voit ainsi beaucoup de genres qui disparaissent l'un après l'autre : c'est ainsi qu'aujourd'hui les *Acrostalagmoïdées* et les *Oosporoïdées* sont réunies avec les *Acremonium* ; demain quelque *Acladium* sera jugé rapportable au genre *Stysanus* et ceux-ci aux *Echinobotryum*. Les *Aspergillus* cultivés dans des conditions données, dans des milieux adaptés produisent des *Sterigmatocystis* et les *Macrosporium*, les *Alternaria* peuvent fournir quelques formes qu'on rapporte aux *Cladosporium* et *Hormodendron*.

Bien que l'on admette généralement que les hyphomycètes sont des champignons inférieurs qui représentent les formes secondaires des ascomycètes, l'auteur pense que, — pour certaines espèces pourvues de conidies *hibernantes* et qui n'ont jamais donné lieu (malgré tous les essais de culture) aux formes ascophores, — l'état conidien

pourrait bien représenter la forme dernière du développement, *forme qui se serait substituée à l'état ascophore.*

La plante aurait perdu la faculté d'émettre des asques, parce que les conidies hibernantes seraient un mode de reproduction suffisant pour la conservation de l'espèce.

M. Berlèse a pu reconnaître la disposition exacte des conidies grâce à l'emploi de l'acide acétique glacial qu'il considère comme un réactif extrêmement précieux pour ce genre de recherches. Si l'on met les hyphes en contact avec l'eau, les conidies se détachent instantanément, les chapelets qu'elles forment se désarticulent et il n'est pas possible de se rendre compte de leur mode d'insertion et de leurs rapports. L'acide acétique *fixe les conidies* à l'hyphe et entre elles : il imbibe instantanément les membranes, chasse les bulles d'air et fait apparaître les moindres détails et les premières traces de la formation des conidies.

Aussi l'auteur engage-t-il a préférer ce réactif à l'acide lactique, à l'alcool-glycériné, à l'eau distillée saturée de camphre. Les mycologues sauront gré à M. Berlèse de cet utile conseil.

Pyrenomycètes (*The North American*) par J.-B. Ellis et B.-M. Everhart (in-8°, 800 pages, 41 planches, 1892).

Ceux qui veulent aborder l'étude des pyrénomycètes, éprouveraient de bien grandes difficultés s'ils s'adressaient directement à la vaste et savante encyclopédie contenue dans le *Sylloge* de Saccardo. Ils s'égareraient bien vite au milieu de ce nombre immense d'espèces. Or, ceux-là seuls qui ont exploré depuis un grand nombre d'années une contrée et qui en ont déterminé et relevé avec soin toutes les espèces, peuvent faire un triage, retrancher toutes les espèces exotiques et ne conserver que celles dont ils ont eu l'occasion de constater l'existence dans le pays. MM. Ellis et Everhart possédaient toute l'expérience voulue pour faire ce travail de sélection et offrir aux mycologues du pays un livre qui contint tout ce qui leur est utile et fût allégé de tout ce qui ne constituerait pour eux qu'une cause d'embarras.

Les auteurs se sont livrés à un travail de critique et de révision : beaucoup de diagnoses tracées par leurs devanciers étaient tellement vagues qu'il était impossible de reconnaître à quelles espèces elles s'appliquaient : quelques-unes ont pu être complétées par MM. Ellis et Everhart à l'aide des spécimens contenus dans les herbiers ; mais beaucoup d'autres aussi ont dû être écartées faute d'en pouvoir retrouver les types. Le système de classification adopté est celui de Winter (*Kryptogamen Flora*). Des clés bichotomiques permettent de se reconnaître plus facilement. Il existe une table générale alphabétique de toutes les espèces. Quarante et une planches remarquablement exécutées représentent des espèces choisies dans presque tous les genres.

Behrens (J.) **De l'invasion en Alsace de la maladie chancreuse du chanvre** (Hanfkrebs) *Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten*, I, p. 208-215.

L'auteur annonce que la maladie du chanvre, produite par le *Sclerotinia Libertiana*, connue seulement tout récemment en Russie, cause déjà, depuis quelques années, de sérieux dommages en

Alsace. Là se montre aussi en outre sur le chanvre le *Botrytis cinerea*, comme une forme du *Sclerotinea Fuckeliana* et les expériences d'infection démontrent que celui-ci a les mêmes propriétés pathogènes sur le chanvre que le premier, comme de Bary l'a du reste déjà prouvé par ses expériences. Cependant il n'est pas douteux pour l'anteur, que dans le cas actuel c'est par le *Sclerotinia Libertiana* que commence la maladie et que le *Botrytis* n'est qu'un accident secondaire. — Après la mort de la tige du chanvre, sous l'influence du parasite apparaît une mucédinée pi rement saprophyte de couleur orangée, avec des conidiophores faiblement ramifiés, parmi lesquel se trouvent plus tard aussi des périthèces de même couleur. D'après l'auteur, ce dernier champignon par cela même qu'il transperce les parois des cellules et rend les fibres cassantes, est plus nuisible que le parasite précédemment mentionné; il appartient au genre *Melanospora*.

En cultivant les spores contenues dans les asques, on obtient un mycélium formant seulemeut des conidies.

D[r] **Rabenhorst's Kryptogamem-Flora** von Deutschland, Œsterreich unc der Schweitz. — Erster Band, III Abtheilung : Pilze. — 37. Li eferung. *Discomycètes* (Pezizaceæ) bearbeitet von D[r] H. Rehm. mit vielen in den Text gedruckten Abbildungen.

Ce fascicule comprend les genres 372 à 378: *Pseudopeziza* Fuck., *Fabrea* Sac., *Pyrenopeziza* Fuck., *Pirottaca* Sacc. et Speg., *Belonidella* Sacc., *Velutaria* Fuck., *Pezizella* Fuck. Il contient plusieurs espèces nouvelles décrites par le D[r] Rehm.

Massalongo C. **Sull'alterazione di colore dei fiori dell' « Amarantus retroflexus » infetti dalle oospore di « Cystopus Bliti de By. »** (*Nuovo Giorn. bot. Ital.*, vol. XXIII, Firenze 1891, p. 165-166.)

Au sujet d'un cas observé par Magnus à Teplitz de coloration intense en rouge des fleurs de l'*Amarantus retroflexu* en suite de la présence des oospores du *Cystopus Bliti* dans leur intérieur, l'auteur fait remarquer qu'il a observé un cas semblable dans les environs de Vérone. L'auteur insiste sur ce que la présence des oospores du *Cystopus Bliti* dans les feuilles de la même plante avait amené le dessèchement des tissus.

On pourrait y voir un nouveau cas de ce que Lubhoch (Les insectes et les fleurs sauvages dans leurs rapports réciproques), appelle *hetérocarpie*.

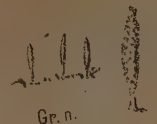
La plante possède, pour la dissémination de ses spores, deux moyens de nature différente, le vent et les insect s.

Quand le *Cystopus Bliti* se développe sur les feuilles, il en produit le dessèchement, et le vent emporte ces feuilles sèches, et disperse ainsi au loin les spores du champignon.

Quand il se développe dans l'intérieur de la fleur, il y détermine une coloration rouge intense qui attire les insectes : ceux-ci pénétrant dans la fleur se chargent de spores qu'ils transportent avec eux dans leurs visites successives sur les fleurs de la même espèce.

Le Gérant,
C. Roumeguère.

Toulouse. — Imp. MARQUÈS et C[ie], boulevard de Strasbourg, 22.



1.

5.

4b Gr. n.

4b Gr. n. x3

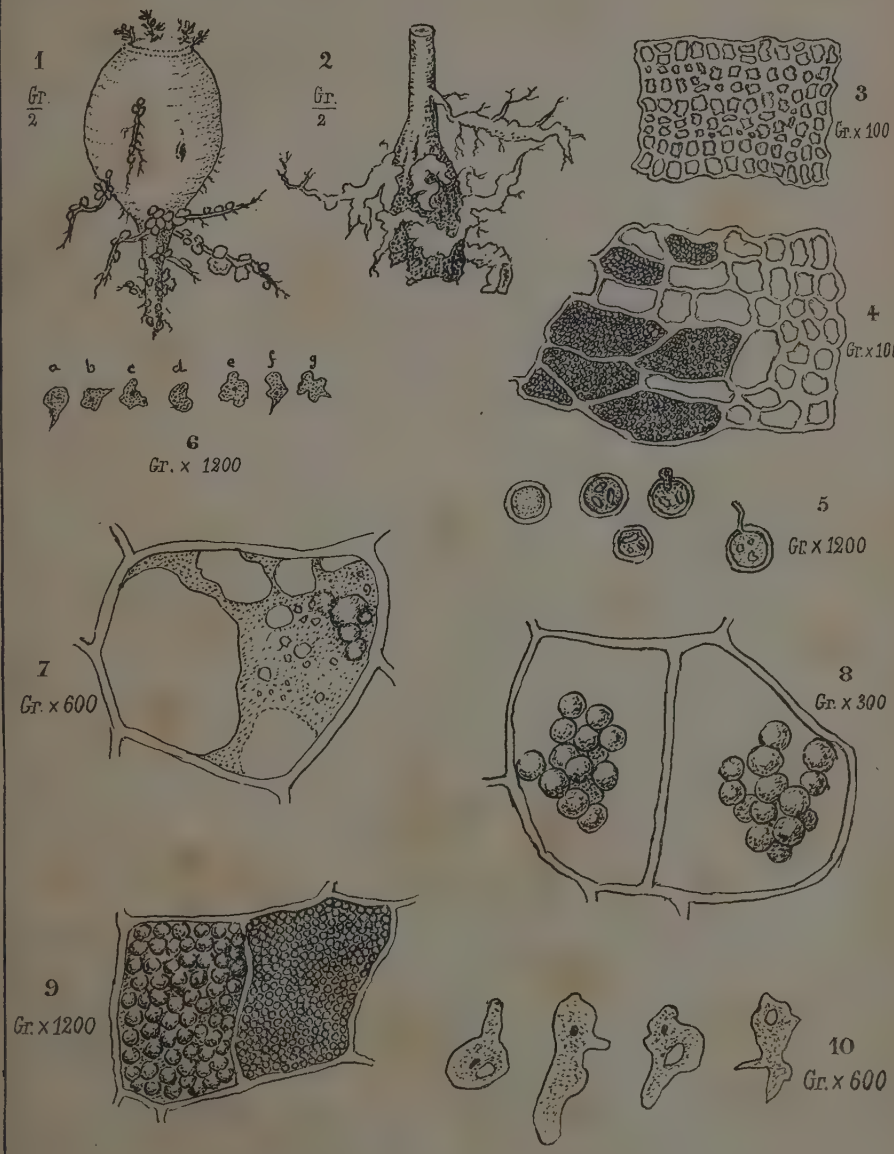
Gr. n.

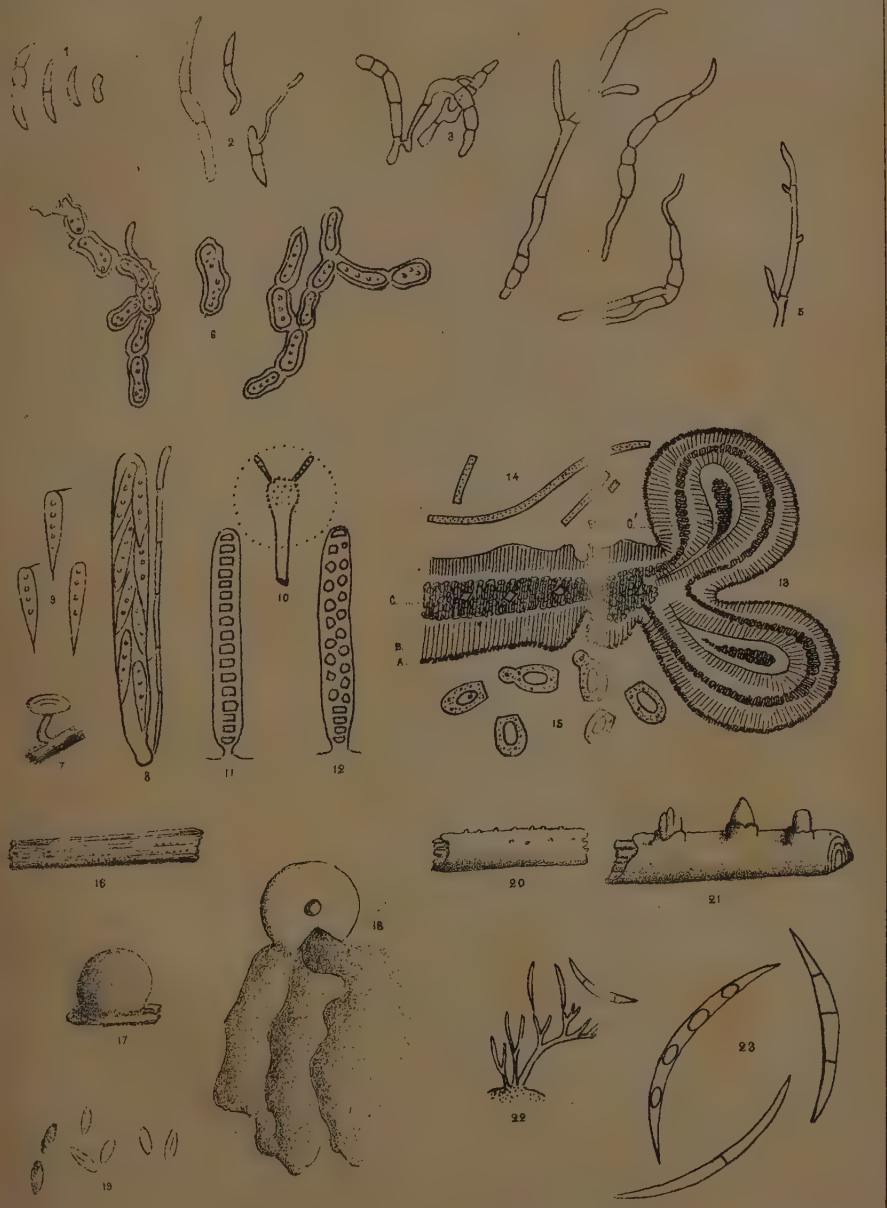
3

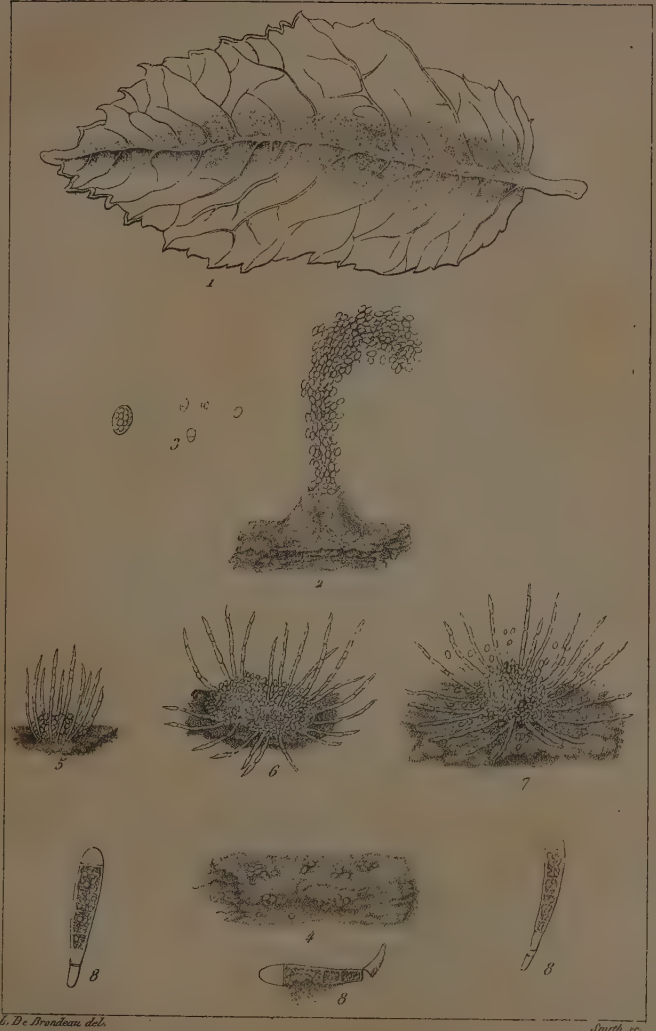
2

4

6


1
Gr. 2
2
Gr. 2
3
Gr. x 100
4
Gr. x 100
a b c d e f g
6
Gr. x 1200
5
Gr. x 1200
7
Gr. x 600
8
Gr. x 300
9
Gr. x 1200
10
Gr. x 600


1
2
3
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23

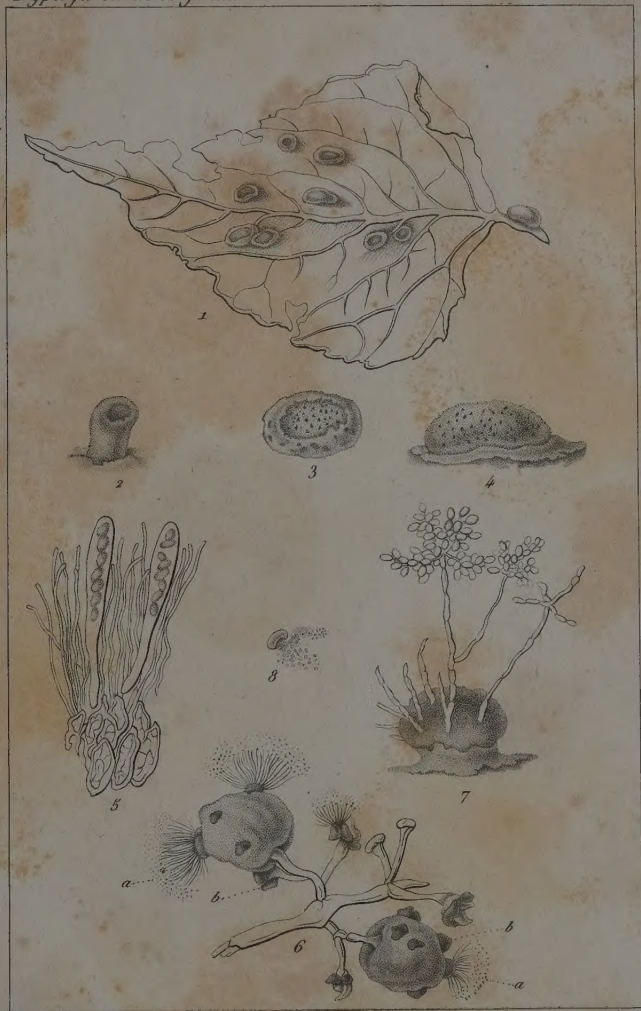


L. De Brondeau del. *Smith sc.*

Fig. 1-3. Phoma *Carpini,* (nob.)

Fig. 4-7. Psilonia *medicaginis,* (nob.)

Pour la Fig. 8, voir l'explication de la planche.



L. De Brondeau del. Smith sc.

Fig. 1. 2. 3. 4. 5. Ascobolus *populneus*, (nob.)
Fig. 6-a. 7. 8. Botrytis *acinorum*, (Pers.)
Fig. 6-b. Sclerotium *uvarum*. (nob.)